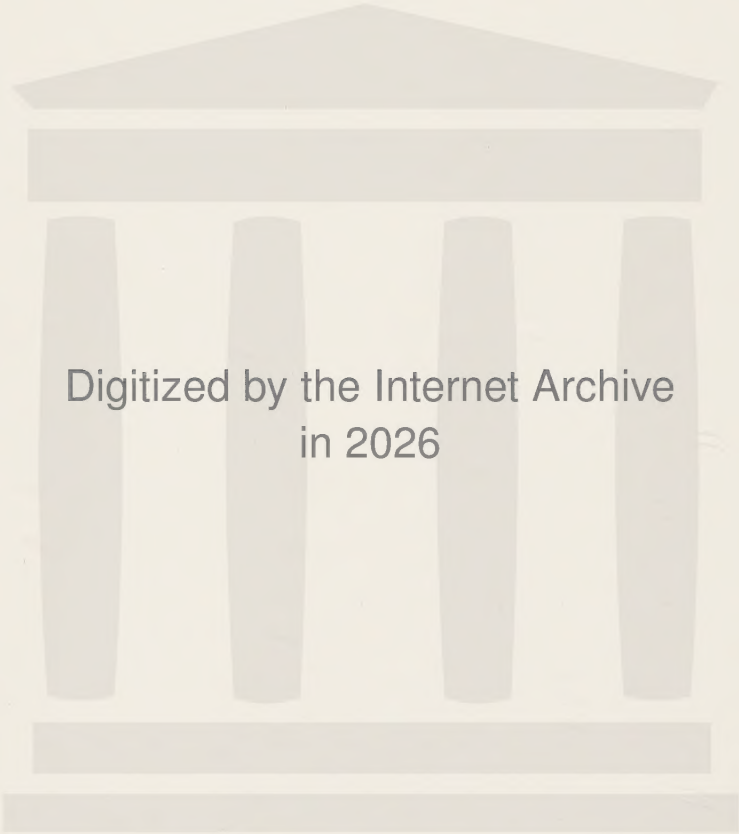
UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
POLICLINIQUE CHIRURGICALE UNIVERSITAIRE
Directeur : Professeur Cl. Verdan

Chirurgie de la main rhumatoïde

THÈSE
présentée à la Faculté de Médecine
de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine
par

Daniel Vincent EGLOFF
Médecin diplômé de la Confédération Suisse
Originaire de Wettingen - Argovie

LAUSANNE
IMPRIMERIE HELD S. A.
1977


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546816_0032

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
POLICLINIQUE CHIRURGICALE UNIVERSITAIRE
Directeur : Professeur Cl. Verdan

Chirurgie de la main rhumatoïde

THÈSE
présentée à la Faculté de Médecine
de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine
par

Daniel Vincent EGLOFF
Médecin diplômé de la Confédération Suisse
Originaire de Wettingen - Argovie

LAUSANNE
IMPRIMERIE HELD S. A.
1977

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Faculté de Médecine

Le Conseil de la faculté de médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de MM. les professeurs Cl. VERDAN et Y. SAUDAN, et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée :

« Chirurgie de la main rhumatoïde »

présentée par Monsieur Daniel Vincent EGLOFF, médecin diplômé de la Confédération Suisse, pour l'obtention du grade de *Docteur en médecine.*

Lausanne, le 23 mars 1977.

Prof. G. Favez

Le Doyen :

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mes parents

Notre respectueuse et infinie reconnaissance s'adresse au Professeur Claude Verdan. L'exemple qu'il nous a donné de son travail fait de rigueur et de précision, de son enseignement fruit d'une expérience devenue exhaustive et qu'il a toujours tenu entièrement à notre disposition, a provoqué le stimulus et donné le soutien sans lesquels cette thèse n'aurait pu être entreprise, ni menée à terme. Il a de plus suscité notre intérêt passionné pour la chirurgie de la main et guidé notre orientation vers la chirurgie plastique et reconstructive. Puisse ce travail être un modeste témoignage de notre profonde gratitude.

Nous remercions également le Docteur C. Simonetta dont les conseils avisés et les encouragements chaleureux nous ont aidés tout au long de notre étude.

INTRODUCTION

La chirurgie de la polyarthrite chronique évolutive est récente. Pour les lésions de la main, elle n'a pris sa véritable expansion que depuis le développement des implants en silicone.

Cependant, en 1948 déjà, VAUGHAN-JACKSON [155] publiait deux cas de ruptures tendineuses spontanées chez des patients rhumatoïdes. La description d'une telle lésion est sans doute plus ancienne encore, mais l'étiologie en avait été attribuée à la tuberculose.

Vers la même époque BUNNELL [19/20] établissait, en décrivant le phénomène « intrinsèque plus » un parallélisme entre les déformations de la contracture ischémique et celles de la polyarthrite chronique évolutive. Pour le traitement chirurgical, réservé alors aux cas stabilisés, il préconisait l'arthrodèse du poignet, de certaines articulations des doigts longs, des articulations métacarpophalangienne et interphalangienne du pouce. Lors de luxation métacarpophalangienne des doigts longs, il recommandait déjà la résection de la tête du métacarpien.

La déviation cubitale des doigts a stimulé bon nombre de chirurgiens. La compréhension du mécanisme physiopathologique de cette déformation invalidante aussi bien qu'inesthétique faisait naître l'espoir de pouvoir la corriger ou la prévenir. Dans ce domaine, FLATT [43], HENDERSON et LIPSCOMB [59], STRAUB [136], VAINIO et OKA [150], BREWERTON [15] ont apporté une contribution majeure dans les années 1957-1961.

Des tentatives sporadiques de mise en place de prothèses métalliques, avec des résultats variables, ont été effectuées dès 1958-1960 par KLEIN [74] puis par FLATT. [44] Mais il fallut attendre la création des implants en silicone et la généralisation de leur emploi par SWANSON [139], pour que cette méthode donne des résultats favorables constants et modifie radicalement le pronostic des patients rhumatoïdes. La disponibilité des alloprothèses a non seulement stimulé la chirurgie propre à leur emploi (NIEBAUER [110], STELLBRINK [133], NICOLLE [108]), mais encore les autres procédés chirurgicaux : synovectomie, arthrodèse, réparation tendineuse, etc.

Depuis lors, la collaboration entre internistes-rhumatologues, orthopédistes et chirurgiens de la main s'est intensifiée. Cette commune prise en charge du patient rhumatoïde est nécessaire lorsque l'on connaît l'évolution parfois lente, mais inexorable ou rapide et dramatique de cette maladie. Elle permet d'établir un programme de traitement à long terme et surtout de faire bénéficier le patient de tout l'éventail des possibilités thérapeutiques.

Dans notre service (Policlinique chirurgicale universitaire, Clinique chirurgicale et Permanence de Longeraie, Directeur : Professeur Cl. Verdan), la première prothèse en silastic a été mise en place en 1968.

D'autres interventions avaient déjà été pratiquées auparavant. Il nous est apparu utile, ayant à notre disposition le matériel de dix ans, de le recenser, de l'analyser afin de vérifier le bien-fondé de nos indications et d'évaluer les résultats de nos interventions.

Comme l'a encore récemment souligné LIPSCOMB [87], l'appréciation des résultats est extrêmement difficile. Il n'existe à l'heure actuelle aucun schéma classique de contrôle. C'est pourquoi, nous avions donné, au départ, une grande importance à la propre estimation du patient. Il s'est avéré que dans la plupart des cas un recoupement assez fidèle existe entre l'opinion du patient et celle du chirurgien, basée sur des critères objectifs. Nous avons pu ainsi émettre quelques commentaires et apporter une modeste contribution à la connaissance et au traitement de la polyarthrite chronique évolutive.

TABLE DES MATIÈRES

I. Méthodologie et bases statistiques de notre étude

Le poignet

II. La ténosynovite des extenseurs
III. La ténosynovite des fléchisseurs
IV. Les arthrites érosives
V. Les ruptures tendineuses spontanées

Les doigts

VI. Les doigts longs
VII. Le pouce

VIII. Schéma thérapeutique

I. MÉTHODOLOGIE

Les contrôles (54 patients) ont été effectués selon un plan qui comportait quatre étapes :

— un questionnaire
— une cotation fonctionnelle
— un contrôle radiologique
— un contrôle photographique

QUESTIONNAIRE (fig. 1)

Le questionnaire, à son tour, était subdivisé en différentes rubriques :

1. Renseignements généraux

Ces renseignements généraux nous ont révélé plusieurs faits intéressants qui nous autorisent quelques remarques.

Il s'agit tout d'abord de l'augmentation du nombre de consultations requises pour des cas de PCE. Le tableau de la figure 2 montre bien cet accroissement annuel. Une certaine régression depuis 1972-73 reflète sans doute une stabilisation après que l'on ait atteint une acmé en 1971, due à la prise en charge de patients qui n'avaient pas encore bénéficié des possibilités thérapeutiques opératoires à l'aube de cette nouvelle chirurgie. La courbe du nombre d'opérations par année lui est parallèle. Fig. 3.

Les patients nous ont été adressés dans 65 % des cas par un interniste-rhumatologue et dans 15 % des cas directement par leur médecin traitant. 20 % des patients sont venus à notre consultation de leur propre gré. Ce chiffre est élevé si l'on songe que tous étaient sous traitement médical.

Il s'est écoulé en moyenne treize ans entre le début de la maladie et la première consultation chirurgicale. Notre groupe est de ce fait composé de patients adressés tardivement à la chirurgie. La plupart d'entre eux n'a donc pu bénéficier que d'une chirurgie palliative ou reconstructive. La revue de la littérature et les quelques cas que nous avons pu suivre dès le début de leur maladie nous ont cependant convaincus que le champ d'action de la chirurgie est d'autant plus vaste qu'il peut s'appliquer tôt. Pour cela, une étroite collaboration est donc nécessaire entre les divers spécialistes s'ils veulent assumer pleinement le traitement de leurs patients rhumatoïdes.

COORDONNÉES DU PATIENT

Nom

Adresse

date du contrôle

méd. traitant

adressé par

1re consult. chir.

début PCE artic.

début lésions main - poignet

main dominante

profession préop. postop.

ÉVOLUTIVITÉ DE LA MALADIE

photos préop. op. postop.

Vitesse de sédimentation

Test au Latex

Radiographies

Médicaments

Etat douloureux gén.

Activités quotidiennes en gén.

Lésions de nouvelle(s) artic.

Nouvelle opération

	date	date	date
Nb. total temps op :	TEMPS OP.	TEMPS OP.	TEMPS OP.
Nb. total interv. :	opérateur - anesth.	opérateur - anesth.	opérateur - anesth.

COTATION PAR LE PATIENT

Temps op. utile			
Bénéfice essentiel			
Effet de l'opération sur la **DOULEUR**			
Disparition			
Diminution			
Sans changement			
Augmentation			
Forte augmentation			
Effet de l'opération sur les **ACTIVITÉS QUOTIDIENNES**			
Redevenues normales			
Améliorées			
Sans changement			
Diminuées			
Impotence			

COTATION PAR L'EXAMINATEUR

Effet de l'opération sur la **DOULEUR**			
Douleur spontanée			
A la palpation			
A la mobilisation			
Effet de l'opération sur les **ACTIVITÉS QUOTIDIENNES**			
S'habiller			
Se laver			
Manger			
Ecrire			
Manipuler monnaie			
Tourner clef			
Décapsuler bouteille			
Activités prof.			
Autre			

Fig. 1

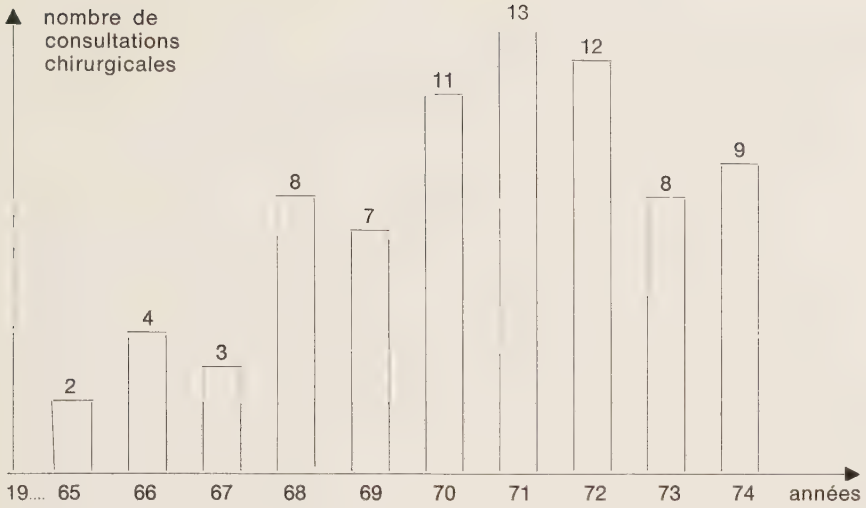

nombre de
consultations
chirurgicales
2
4
3
8
7
11
13
12
8
9
19.... 65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
années

Fig. 2

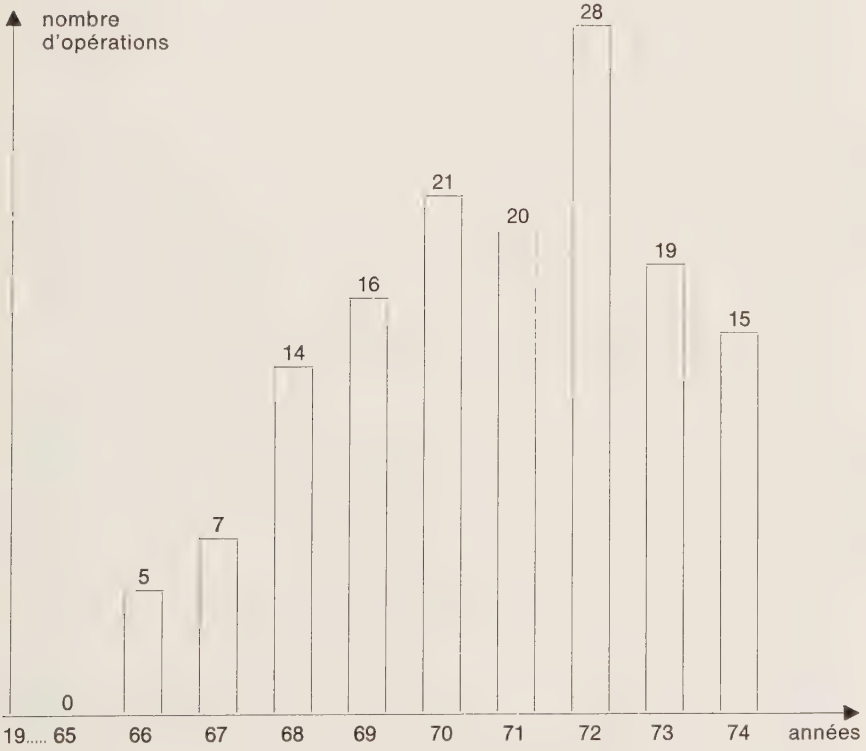

nombre
d'opérations
0
5
7
14
16
21
20
28
19
15
19..... 65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
années

Fig. 3

2. **Evolution de la maladie**

Les paramètres de la deuxième rubrique dans laquelle nous avons inclus la vitesse de sédimentation et le test au Latex ont servi à établir l'évolutivité de la maladie.

Lors du contrôle, parmi les 54 patients :

— 21 souffraient d'une PCE séropositive
— 17 avaient une VS supérieure à 30 mm à la première heure
— 16 recevaient un traitement à base de corticoïdes
— 8 étaient ou avaient été sous cure de sels d'or.

Dix patients présentaient une PCE rapidement évolutive caractérisée par un test au Latex positif, une VS supérieure à 30 mm à la première heure, un traitement de cortisone ou de sels d'or, une aggravation des douleurs associée à une diminution des activités quotidiennes. Pour ce groupe de patients, nous n'avons pas observé davantage de complications, ni des résultats inférieurs par rapport aux patients dont la maladie évoluait plus lentement. Cela rejoint l'opinion admise par la plupart des auteurs. Une poussée évolutive n'exclut pas une intervention et n'en compromet pas le résultat.

3. **Cotation par le patient et par l'examinateur**

La cotation par le patient et par l'examinateur du résultat de l'intervention constitue les deux derniers volets de ce questionnaire. Sans suggestion préalable, nous avons tout d'abord demandé au patient s'il jugeait l'opération valable et dans l'affirmative quel en avait été le bénéfice essentiel.

Quant à l'effet de l'intervention sur la douleur et sur les activités quotidiennes, nous avons adopté le barème suivant :

Douleur		*Activités*	
Suppression de la douleur	+ 2 pts	Activités normales	+ 2 pts
Diminution de la douleur	+ 1 pt	Amélioration	+ 1 pt
Sans changement	0 pt	Sans changement	0 pt
Augmentat. de la douleur	— 1 pt	Diminution	— 1 pt
Forte augmentation	— 2 pts	Impotence	— 2 pts

Nous avons ainsi pu établir une cotation mathématique pour chaque type d'intervention et une moyenne pour ce type d'opération effectuée chez différents patients.

Pour le bilan effectué par l'examinateur, nous n'avons pas fixé de barème de points, car les critères objectifs étant variables d'une opération à l'autre, nous l'avons adapté à chaque situation.

COORDONNÉES DU PATIENT

Nom

Adresse

AU VERSO

(téno)synovite

doigt à ressort

Mallet col de cygne Boutonnière

Coup de vent

Luxation tendineuse Rupture

Raideur articulaire

Luxation articulaire

Syndrome neurologique

STATUS PRÉOPÉRATOIRE

MOBILITÉ ARTICULAIRE ACTIVE

		DROITE				GAUCHE			
Poignet	flex.-extension								
	abd.-adduction								
	prosupination								
	dist. pulpe paume	MP	IPP IP	IPD		dist. pulpe paume	MP	IPP IP	IPD
Pouce									
Index									
Médius									
Annulaire									
Auriculaire									

FONCTION

Préhension	cyl.	2,5 cm	sphère		cyl.	2,5 cm	sphère	
		5 cm				5 cm		
		7,5 cm				7,5 cm		
		10 cm				10 cm		
Force								
Opposition	index	médius	annul.	auric.	index	médius	annul.	auric.
Dév. cub. MP								

STATUS POSTOPÉRATOIRE

MOBILITÉ ARTICULAIRE ACTIVE

Poignet	flex.-extension							
	abd.-adduction							
	prosupination							
	dist. pulpe paume	MP	IPP IP	IPD	dist. pulpe paume	MP	IPP IP	IPD
Pouce								
Index								
Médius								
Annulaire								
Auriculaire								

FONCTION

Préhension	cyl.	2,5 cm	sphère		cyl.	2,5 cm	sphère	
		5 cm				5 cm		
		7,5 cm				7,5 cm		
		10 cm				10 cm		
Force								
Opposition	index	médius	annul.	auric.	index	médius	annul.	auric.
Dév. cub. MP								

Fig. 4

COTATION FONCTIONNELLE (fig. 4)

Pour l'appréciation du résultat fonctionnel, nous avons mesuré plusieurs variables. La première est bien entendu la mobilité articulaire. C'est un paramètre important, mais l'atteinte presque toujours multiple des mains rhumatoïdes minimise cette mesure spécifique d'une seule articulation. Nous avons pu établir la moyenne de l'amplitude de mouvements obtenue après divers types d'opérations (synovectomie, résection arthroplastie, réparation tendineuse). Malheureusement, des insuffisances dans la rédaction du status préopératoire ne nous ont pas permis d'utiliser ces chiffres pour des comparaisons valables.

Pour l'appréciation de la fonction globale, nous avons mesuré la distance pulpe-paume pour les doigts longs. Pour le pouce, nous avons pris comme critère d'évaluation l'opposition. Elle a été estimée par la distance qui sépare la pulpe du pouce de la paume lors de l'antépulsion et flexion maximales en précisant en regard de quelle tête de métacarpien le pouce se trouvait alors. Nous avons également noté à quels doigts le pouce était capable de s'opposer.

La fonction de préhension a été évaluée par la capacité à saisir des cylindres d'un diamètre croissant, ainsi que par la mesure de la force.

Au verso de la même feuille de cotation fonctionnelle, nous avons répertorié les lésions de PCE en prenant pour guide la liste figurant au haut de la page.

RADIOGRAPHIES

Chez tous les patients, nous avons fait systématiquement une radiographie de face et une radiographie oblique des deux mains. En cas de suspicion de lésions des articulations MP, nous avons également demandé une incidence de BREWERTON [17]. Celle-ci permet en effet de déceler bien plus rapidement que les radiographies standards les lésions du col du métacarpien. Elle est prise de face avec les MP fléchies de 60 degrés.

PHOTOGRAPHIES (fig. 5)

Aussi bien pour avoir un document comparatif que pour l'iconographie, nous avons photographié les mains des patients en prenant huit clichés de chaque main dans les positions suivantes :

— face palmaire
— face dorsale
— profil radial
— profil cubital

Ces quatre poses étaient prises une fois les doigts étendus et une fois les doigts fléchis.

Fig. 5

PRINCIPE DE L'ÉTUDE

La plupart des patients ont eu plusieurs interventions. De plus chaque intervention sur une main rhumatoïde comprenait plusieurs temps opératoires. Par exemple, au cours d'une même intervention, il a été pratiqué une résection-arthroplastie MP de l'index et du médius, une synovectomie MP de l'annulaire et de l'auriculaire, une arthrodèse MP du pouce. Cette intervention comprenait donc cinq temps opératoires. Comme nous n'avons pu regrouper suffisamment d'interventions identiques, nous avons conduit l'étude en fonction des temps opératoires.

Dans le dernier chapitre, nous avons tenté d'établir un schéma thérapeutique rétablissant ainsi une hiérarchie et une chronologie des divers types d'opérations qui permettent d'aider le patient rhumatoïde.

BASES STATISTIQUES

Au cours des dix dernières années, de 1965 à 1974, nous avons opéré 77 patients souffrant de PCE. Il s'agissait de 11 hommes et de 66 femmes âgés de 17 à 90 ans. Près de 70 % des patients avaient entre 40 et 70 ans. (Fig. 6)

Ces 77 patients ont subi 145 interventions qui comportaient au total 435 temps opératoires. (Fig. 7)

Au cours des mois de février et mars 1975, nous avons pu contrôler 54 patients, 9 hommes et 45 femmes qui avaient subi 101 interventions qui comportaient 304 temps opératoires. Que l'on considère les patients (70,12 %), les interventions (66,65 %) ou les temps opératoires (69,88 %), le pourcentage des contrôles est approximativement le même ; il est d'environ 70 %. Le décès, l'état grabataire, le grand âge et l'éloignement sont les raisons qui ont empêché d'élever davantage ce pourcentage.

Des 304 temps opératoires, les patients ont jugé que 284, soit 93 %, avaient été utiles. C'est la disparition de la douleur qui était citée le plus fréquemment comme bénéfice essentiel (138 cas — 45 %). Il était suivi de près cependant par l'amélioration fonctionnelle (127 cas — 42 %). L'amélioration esthétique n'était que rarement mentionnée (7 cas — 2 %). Nous insistons ici sur le fait que ces chiffres représentent le bénéfice essentiel et non pas unique. En effet, dans la plupart des cas la douleur et la fonction sont indissociables l'une de l'autre. On note toutefois le pourcentage élevé d'amélioration fonctionnelle. Peut-être qu'à longue échéance, le patient apprécie davantage l'amélioration de la fonction que la disparition de la douleur.

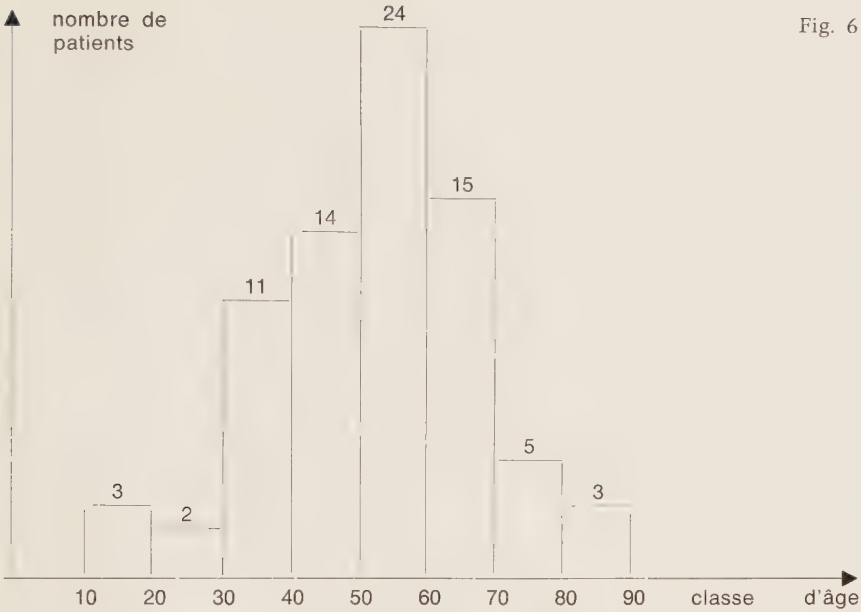


Fig. 6

Temps opératoires

POIGNET	total	contrôle
Ténosynovectomie des extenseurs	29	20
Ténosynovectomie des fléchisseurs	11	9
Section du LAAC (Op. pour tunnel carpien)	22	15
Ténosynovectomie du grand palmaire	5	4
Synovectomie de l'artic. radio-cubitale inférieure	21	13
Synovectomie articulaire du carpe	3	3
Arthrodèse du poignet	4	1
Résection-arthroplastie du poignet	1	1
Réparation tendineuse pour rupture	22	22
DOIGTS LONGS		
Synovectomie MP	101	65
Résection arthroplastie MP	99	69
Synovectomie IPP	39	28
Résection arthroplastie IPP	4	4
Arthrodèse IPP	6	4
Synovectomie IPD	1	1
Arthrodèse IPD	1	1
Synovectomie des fléchisseurs au canal digital	27	18
POUCE		
Arthrodèse scapho-trapézo-trapézoïdienne	1	1
Arthrodèse trapézo-métacarpienne	2	2
Résection arthroplastie trapézo-métacarpienne	3	3
Synovectomie MP	4	4
Arthrodèse MP	20	11
Synovectomie IP	6	4
Arthrodèse IP	3	1
Total	435	304

Fig 7

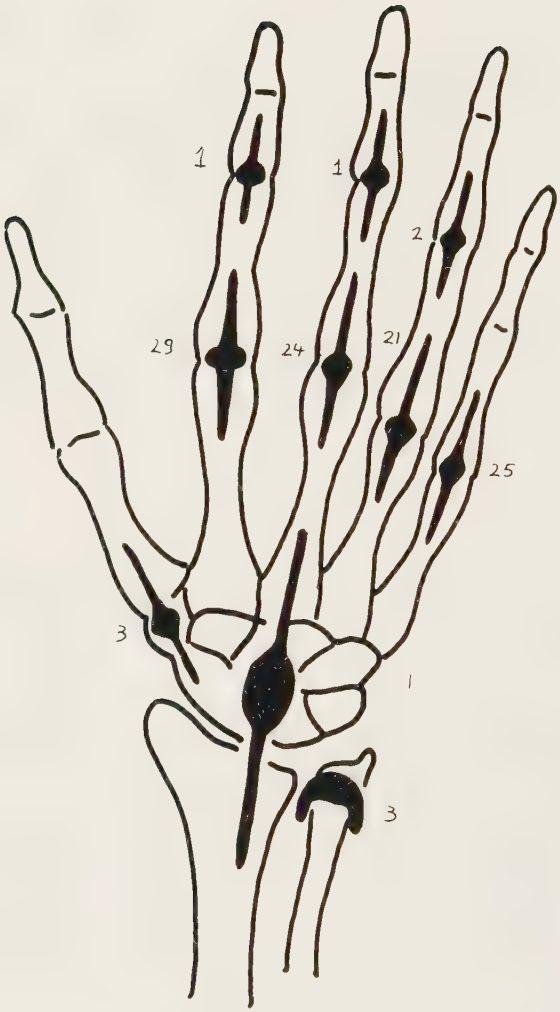


Fig. 8

Nombre et répartition des alloprothèses

II. TÉNOSYNOVITE DES EXTENSEURS AU POIGNET

INTRODUCTION

Le terme d'arthrite rhumatoïde implique une atteinte articulaire exclusive. En fait, la gaine synoviale des tendons participe au même degré que la capsule articulaire à la maladie. Les lésions tendineuses sont fréquentes. Pour EDSTROM [36], elles existent dans 48 % des cas. KELLGREN et BALL [68], BREWERTON [15] donnent respectivement les chiffres de 42 et 65 %. Elles ont essentiellement trois localisations auxquelles correspondent des entités nosologiques différentes . les lésions des tendons extenseurs et des tendons fléchisseurs au poignet qui sont l'objet des deux chapitres suivants, les lésions des tendons fléchisseurs dans le canal digital et celles de l'appareil extenseur du doigt proprement dit qui seront envisagées dans le chapitre « les doigts ». Nous avons de plus consacré un chapitre spécial aux ruptures tendineuses.

PHYSIOPATHOLOGIE

Lors de leur étude récente, BACKHOUSE et al. [11] ont établi six degrés de lésions tendineuses :

1. Epaississement de la gaine synoviale qui peut être facilement détachée et laisse un tendon lisse et brillant.
2. Membrane synoviale adhérente au tendon qui présente, après synovectomie des zones mates et des lésions superficielles.
3. Lésions granulomateuses intra-tendineuses qui rompent l'ordonnance des fibres.
4. Zones de nécrose intra-tendineuse ne laissant intact qu'un manchon de fibres périphériques.
5. Tendon allongé, aminci.
6. Tendon rompu.

Les auteurs précisent qu'il ne s'agit pas forcément d'une séquence chronologique des diverses phases. Il n'en demeure pas moins, comme le dit également STRAUB [136], que l'altération première se produit dans la gaine synoviale. Le rôle de celle-ci est capital. Pour les tendons extenseurs, il faut savoir qu'elle s'étend depuis quelques centimètres proximalement au ligament annulaire postérieur du carpe jusque dans la région moyenne des métacarpiens, celle du long extenseur du pouce s'étendant un peu plus distalement. Les caractéristiques de la ténosynovite des extenseurs au poignet sont conditionnées par une seconde structure : le

Fig. 9

Aspect, lors de l'intervention, d'une ténosynovite « en sablier » développée proximalement et distalement au ligament annulaire dorsal du carpe.

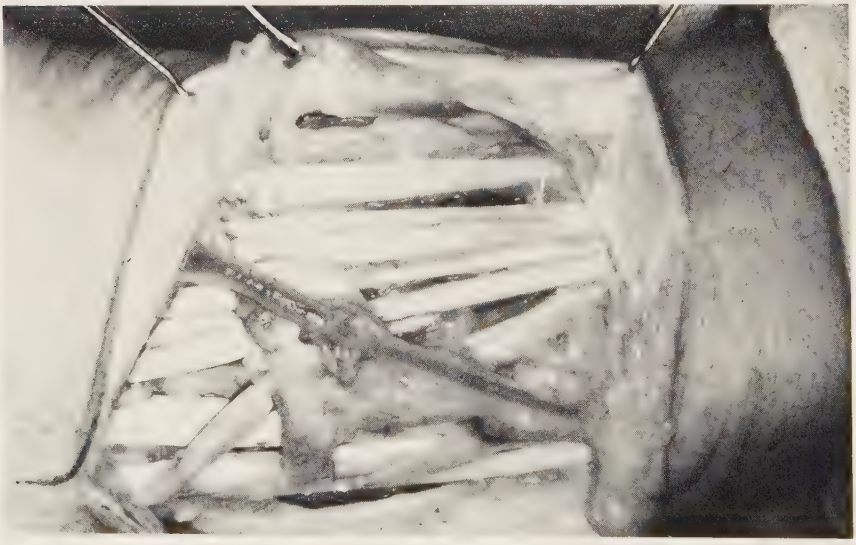


Fig. 10

Même cas, après ténosynovectomie.

ligament annulaire postérieur du carpe ou rétinaculum des extenseurs qui forme par les septa sagittaux qui le fixent en profondeur, six coulisses ostéofibreuses dans lesquelles s'engagent les divers tendons. La première renferme le long abducteur et le court extenseur du pouce, la deuxième les tendons des muscles radiaux, long et court extenseur du carpe, la troisième le long extenseur du pouce. La quatrième contient deux groupes de tendons, celui de l'extenseur propre de l'index et ceux du muscle extenseur commun. Enfin, la cinquième coulisse livre passage à l'extenseur propre de l'auriculaire et la sixième au cubital postérieur.

La gaine synoviale délimite avec précision, du moins au début de la maladie, l'étendue de la ténosynovite. Le rétinaculum des extenseurs lui confère une forme particulière, en sablier (Fig. 9-10), car l'inflammation ne peut guère se développer sous le ligament, mais par contre prend toute son ampleur proximalement et distalement à cette structure. Par la suite, le ligament peut être partiellement détruit, le pannus fait alors hernie à travers lui. Il déborde également les limites que lui fixait la gaine synoviale, détruite à son tour.

CLINIQUE

L'œdème et l'épaississement de la gaine synoviale qui traduisent l'état inflammatoire rhumatoïde s'observent le plus souvent au début, juste distalement au ligament annulaire postérieur du carpe. Un ou plusieurs tendons peuvent en être le siège. La palpation révèle parfois des crépitations. A ce stade, la gêne fonctionnelle est minime. Elle apparaît progressivement sous la forme d'une limitation des mouvements d'extension des doigts et du poignet. Tant que les lésions sont limitées aux tendons, la douleur n'est pas au premier plan. Ce tableau d'une atteinte purement tendineuse est cependant rare. En effet, le plus souvent, elle s'accompagne d'une synovite de l'articulation radio-cubitale inférieure. La ténosynovite et l'arthrite évoluent alors parallèlement et BACKDAHL [8] a très bien décrit cette entité nosologique qu'il a dénommée syndrome de la tête du cubitus. Nous en rappellerons l'essentiel dans le chapitre des arthrites érosives.

En l'absence d'un traitement efficace, la ténosynovite des extenseurs peut prendre des proportions impressionnantes. Le pannus inflammatoire déforme le poignet à tel point que sa face dorsale n'est plus occupée que par une masse polylobée (Fig. 11) à laquelle correspondent en profondeur des amas de grains riziformes. Les tendons sont enfouis sous cette masse (Fig. 12). Ils sont altérés, voire même rompus, aggravant davantage encore les troubles fonctionnels.

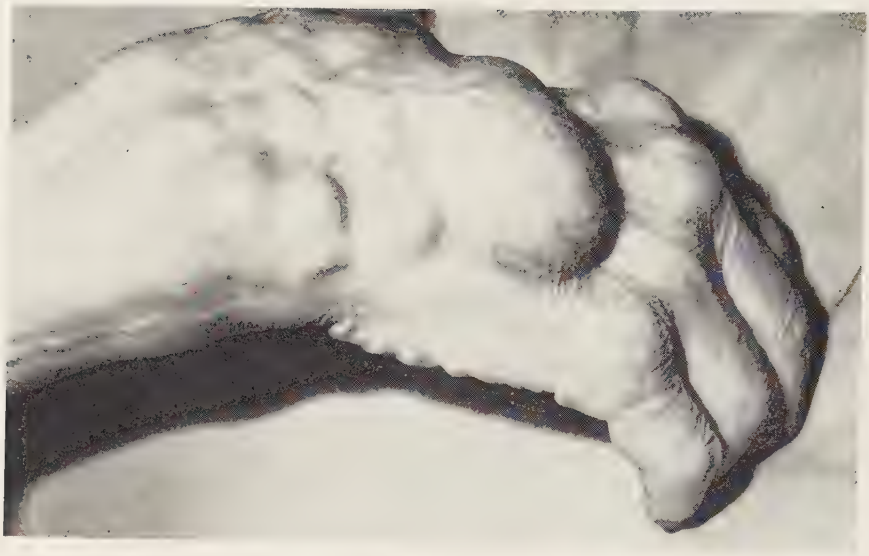


Fig. 11
Ténosynovite et synovite articulaire concomitante au poignet.

Fig. 12
Même cas à l'intervention : pannus inflammatoire et grains riziformes dissimulent le ligament annulaire dorsal du carpe et les tendons.

TRAITEMENT

Ténosynovectomie précoce

Lorsque la PCE débute par une ténosynovite des extenseurs au poignet, il peut arriver que l'on pose un diagnostic erroné, de kyste synovial par exemple, et que le patient soit de ce fait opéré très tôt. On réalise alors involontairement une ténosynovectomie précoce. La valeur de cette dernière, lorsqu'elle est faite intentionnellement est discutée. La définition même de la synovectomie précoce est encore imprécise. Pour BACKDAHL [9], on ne devrait utiliser ce terme que lorsque la synovectomie a pu être réalisée à une phase où il n'existait pas encore d'hypertrophie de la membrane synoviale, mais seulement des modifications de sa structure qui avaient conduit à une augmentation de la quantité de liquide synovial. Cet auteur admet lui-même que ces situations sont rares. Il rapporte avoir pu intervenir 22 fois à ce stade de la maladie rhumatoïde et ne pas avoir observé de récidive pour une période d'observation s'étendant de trois à six ans.

La plupart des auteurs donnent cependant à la synovectomie précoce un sens plus large. Il s'agit d'interventions faites avant que l'on observe des lésions radiologiques sur les clichés standards, ce qui implique bien sûr une synovite articulaire. Il est donc difficile de savoir à quoi cela corrrespond lorsque l'on se trouve en présence d'une ténosynovite pure. Non seulement la valeur, mais la définition même et les indications de la synovectomie précoce restent donc à préciser.

Comme nous l'avons déjà vu, notre groupe de patients a été adressé tardivement à la chirurgie. A l'exception de quelques synovectomies des articulations des doigts réalisées en début d'évolution, notre série ne comporte pas de synovectomie, ni de ténosynovectomie précoces.

Ténosynovectomie habituelle

La ténosynovectomie habituelle a diverses indications. Tout d'abord celle que l'on effectue dans le but d'obtenir une confirmation histologique de la maladie qui permet ensuite d'instituer un traitement conservateur approprié. Cependant la majorité des patients qui sont amenés à subir une ténosynovectomie sont ceux pour lesquels l'évolution se poursuit localement depuis six à douze mois sans que le traitement conservateur ait pu amener une amélioration quelconque. La menace d'une rupture tendineuse ou encore l'existence de lésions telles que tout espoir de guérison par un traitement conservateur est illusoire font également partie de ce tableau des indications.

Technique

On accède aux tendons extenseurs par une incision en S au dos du poignet en ménageant avec soin les veines longitudinales ainsi que les branches du nerf radial et celles de la branche cutanée dorsale du nerf cubital. Le ligament annulaire dorsal du carpe est détaché de son insertion sur le cubitus puis rabattu du côté radial. La ténosynovectomie peut alors être réalisée à la demande. Très fréquemment il est nécessaire de procéder également à une synovectomie soit des articulations carpiennes ou radio-carpienne, soit de l'articulation radio-cubitale inférieure. Cette dernière ne peut être faite correctement qu'après résection de l'extrémité distale du cubitus (cf. chapitre « les arthrites érosives »). Le ligament annulaire postérieur du carpe n'est ensuite pas réinséré dans sa position anatomique. Il est transposé sous les tendons extenseurs. Il réalise ainsi une barrière s'opposant à l'expansion de la synovite articulaire aux tendons extenseurs.

CASUISTIQUE

Nombre de patients :	21	contrôle : 16
Nombre de ténosynovectomies :	29	contrôle : 20

Indications opératoires

Les indications opératoires parfois doubles ou même triples ont été les suivantes :

Ténosynovite résistant au traitement conservateur :	14
Prévention de ruptures tendineuses :	11
Ruptures tendineuses :	9
Ténosynovectomie à visée diagnostique :	4
Syndrome de la tête du cubitus :	4

La cotation du résultat par le patient lui-même a été excellente puisque tous les patients ont jugé l'intervention utile sauf un. D'après le barème exposé précédemment, le calcul de la moyenne des points pour les patients contrôlés a donné + 2,3. Ce chiffre correspond le plus fréquemment à une disparition complète de la symptomatologie douloureuse et à une amélioration fonctionnelle. La cotation du résultat par l'examinateur se superpose à celle du patient. Nous n'avons pas observé de récidive de ténosynovite lors des contrôles qui ont été effectués en moyenne trois ans après l'intervention (extrêmes : 4 et 94 mois).

La transposition profonde du ligament annulaire postérieur du carpe n'a pas eu de répercussion nuisible sur la fonction. Nous avons en fait remarqué que si dans certains cas les tendons extenseurs faisaient la

corde de l'arc, il n'en résultait aucune gêne, ni aucune limitation de la mobilité.

La prévention des ruptures tendineuses a également été efficace puisque nous n'avons trouvé aucune rupture parmi les contrôles. Par contre, la ténosynovectomie ne semble avoir aucun effet sur l'évolution de la synovite articulaire du poignet notamment de celle de l'articulation radio-cubitale inférieure. Il ressort de notre étude que l'on devrait procéder plus souvent à la résection concomitante de l'extrémité distale du cubitus, associée à une synovectomie de l'articulation radio-cubitale inférieure, particulièrement lorsque l'on se trouve en présence d'une ténosynovite du cubital postérieur (cf. chapitre « arthrites érosives »).

Le schéma de la figure 13 précise la fréquence de la ténosynovite des diverses coulisses des extenseurs au poignet. L'atteinte du cubital postérieur est en fait plus fréquente, mais nous n'avons pas inclus dans ce tableau les synovites de ce tendon lorsque l'intervention visait essentiellement à réséquer la tête du cubitus pour une synovite de l'articulation radio-cubitale inférieure.

En résumé, on peut dire que les résultats de la ténosynovectomie des tendons extenseurs au poignet sont favorables et que l'intervention satisfait à l'indication opératoire. Dans la règle, nous avons obtenu une diminution notable et bien souvent totale de la symptomatologie douloureuse ainsi qu'une amélioration de la mobilité. Nous avons prévenu efficacement toute rupture tendineuse.

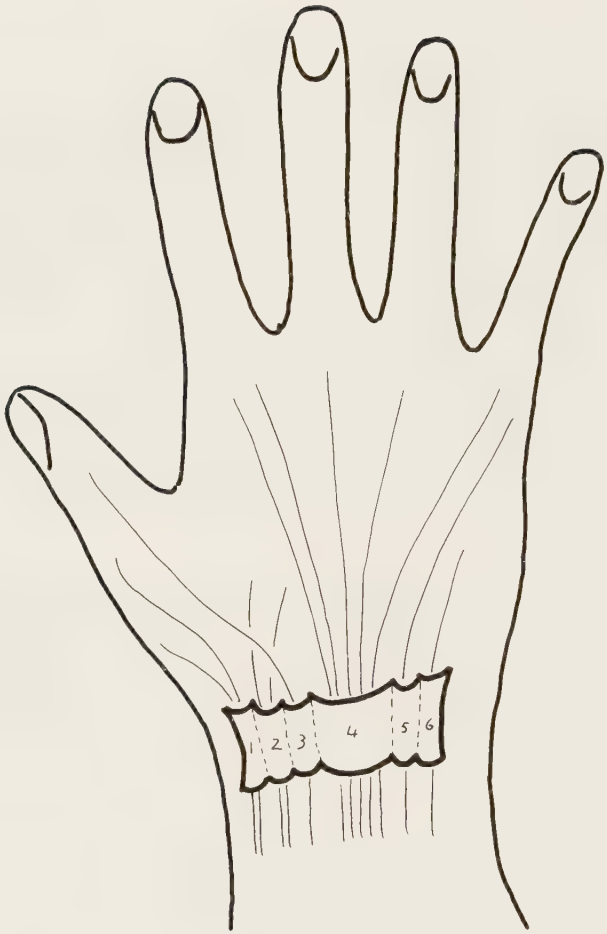


Fig. 13

Fréquence de la ténosynovite des tendons extenseurs au niveau de leur coulise ostéofibreuse au poignet.

Première coulisse :	long abd. et court ext. du pouce	2
Deuxième coulisse :	premier et deuxième radial	6
Troisième coulisse :	long extenseur propre du pouce	20
Quatrième coulisse :	ext. commun et ext. propre index	25
Cinquième coulisse :	extenseur propre auriculaire	23
Sixième coulisse :	cubital postérieur	14

III. TÉNOSYNOVITE DES FLÉCHISSEURS AU POIGNET

INTRODUCTION

Si, à la face dorsale du poignet, comme nous l'avons vu, l'aspect chirurgical de la ténosynovite est souvent lié à un problème de rupture tendineuse, qu'il s'agisse de prophylaxie ou de réparation, à la face palmaire, la ténosynovite des fléchisseurs s'accompagne fréquemment d'un syndrome du tunnel carpien par compression du nerf médian Pour PHALEN [111] et RANAWAT [116], ainsi que pour POLLEY et LIPSCOMB [112], la fréquence de l'étiologie rhumatoïde dans les syndromes du tunnel carpien est d'environ 8 %. Il serait intéressant de connaître le nombre des syndromes du tunnel carpien chez tous les malades atteints de PCE. A notre connaissance, cette appréciation statistique n'a pas été faite. Dans notre groupe qui, rappelons-le, est un groupe particulier, puisqu'il ne s'agit que de patients opérés, la fréquence du syndrome du tunnel carpien est d'environ 22 %.

PHYSIOPATHOLOGIE

Dans la pathogénie des lésions rhumatoïdes de la face antérieure du poignet, deux structures revêtent une importance particulière. Il s'agit d'une part des gaines synoviales des tendons fléchisseurs et d'autre part du ligament annulaire antérieur du carpe.

Les gaines synoviales, double membrane entourant le tendon et facilitant son glissement, sont au nombre de trois : il s'agit de la gaine digito-carpienne externe réservée au long fléchisseur propre du pouce, de la gaine synoviale digito-carpienne interne annexée aux tendons fléchisseurs superficiels et profonds et qui se prolonge jusqu'à la base de la phalange unguéale de l'auriculaire. La gaine synoviale du grand palmaire est une gaine indépendante qui accompagne le tendon de ce muscle dans sa traversée du canal carpien. Ces gaines peuvent être le point d'impact initial de l'agression rhumatoïde.

Le ligament annulaire antérieur du carpe, lame fibreuse épaisse, tendu entre le pisiforme et l'apophyse unciforme de l'os crochu en dedans, le trapèze et le tubercule du scaphoïde en dehors, transforme le canal carpien en un tunnel qui renferme les tendons fléchisseurs superficiels et profonds des doigts longs, le long fléchisseur propre du pouce, le nerf médian et dans une coulisse propre le tendon du grand palmaire. Ces divers éléments sont donc renfermés dans un espace quasi inextensible, dont toute diminution de volume, soit par augmentation de volume du contenu, soit par diminution de volume du contenant, se traduira par une pathologie neurologique et/ou tendineuse (VERDAN [160, 163]).

CLINIQUE

De l'atteinte rhumatoïde à la face antérieure du poignet peut résulter un ou plusieurs des syndromes suivants :

1. un syndrome du tunnel carpien,
2. une ténosynovite des tendons fléchisseurs,
3. une ténosynovite du grand palmaire.

Lorsqu'il existe, le syndrome du tunnel carpien ne diffère en rien de son tableau classique. Peut-être les troubles de la sensibilité sont-ils plus apparents à cause de la gêne fonctionnelle déjà présente et due à des atteintes articulaires des doigts. Le syndrome du tunnel carpien se manifeste d'abord par des fourmillements que le patient attentif localise dans le territoire d'innervation du nerf médian. Ces troubles surviennent essentiellement la nuit, mais sont fréquents de jour également chez le patient rhumatoïde lors de la présence concomitante d'une ténosynovite des fléchisseurs. L'évolution se fait vers une aggravation des paresthésies et une atrophie de la musculature thénarienne innervée par le nerf médian, quoiqu'il soit difficile de faire la part de l'atrophie due à la PCE, de celle due à l'atteinte neurologique. L'atrophie de l'éminence thénar, si importante dans l'évaluation du syndrome du tunnel carpien idiopathique, post-traumatique ou de tout autre étiologie, n'est que rarement un critère de gravité utilisable lors de PCE.

Les signes de PHALEN, du garrot et de TINEL sont retrouvés avec la même constance que pour le syndrome du tunnel carpien classique.

En cas de ténosynovite des fléchisseurs, l'attention est souvent attirée par une raideur matinale du poignet, associée à une douleur ou à une difficulté de flexion des doigts. Il est classique d'admettre que l'inextensibilité du ligament annulaire antérieur du carpe réalise une barrière à l'expansion de la ténosynovite des fléchisseurs. S'il est un fait qu'à l'observation, cette ténosynovite n'est pas aussi facilement décelée que celle que l'on rencontre sur la face dorsale du poignet, la palpation permet souvent de poser le diagnostic. On peut en effet sentir lors de la mobilisation active ou passive des doigts une masse, alternativement au poignet et dans la paume en fonction des positions extrêmes de flexion et d'extension des doigts. Parfois même, si le poignet est examiné à jour frisant, on observe une voussure dans la région du carpe.

CASUISTIQUE

Nombre de patients :	25	
Nombre d'opérations :	22	(3 fois bilat.)
Nombre de syndromes du tunnel carpien purs :	8	
Nombre de syndromes de ténosynovite purs :	4	
Nombre de syndromes mixtes	9	
Nombre de ténosynovite grand palmaire pure :	1	

Chez 15 patients, il s'agissait de la première intervention pour PCE, chez 7 d'entre eux d'ailleurs, le diagnostic de polyarthrite rhumatoïde ne fut posé que rétrospectivement. En effet, le status opératoire, s'il a souvent permis de suspecter fortement que la ténosynovite était de type rhumatoïde, n'a jamais conduit, même pas par l'examen histopathologique des gaines synoviales à un diagnostic de certitude.

Divers éléments ressortent de notre statistique. C'est tout d'abord l'existence d'une correspondance étroite, presque rigoureuse entre la symptomatologie et le status per-opératoire. Une seule fois seulement, la ténosynovite découverte lors de l'intervention, ne s'était pas manifestée cliniquement. De même l'absence de syndrome du tunnel carpien n'a jamais été accompagnée de la découverte d'une compression du nerf médian visible à l'opération.

		Synovectomie
1. Symptomatologie tendineuse :	4	4
2. Symptomatologie mixte :	6	6
3. Symptomatologie neurologique :	8	1

Un autre phénomène, rare cependant, nous a également étonné. C'est la possibilité d'une ténosynovite importante, sans qu'elle ne soit accompagnée d'un syndrome du tunnel carpien.

Cotation du résultat par le patient

La figure 14 schématise le résultat de l'opération tel qu'il a été fixé par les patients eux-mêmes.

Pour le cas dont la cotation était négative, il s'agissait d'une PCE gravissime qui a évolué vers une destruction des os du carpe et a nécessité la mise en place d'une prothèse au poignet. Notons toutefois que les signes de compression du nerf médian que présentait la patiente avaient totalement disparu.

Appréciation du résultat par l'examinateur

Pour tous les cas où le syndrome de compression du nerf médian était présent, le résultat a été favorable, dans le sens d'une disparition des paresthésies douloureuses et une récupération de la sensibilité. Un cas seulement a présenté une récidive, mais on trouvait chez cette patiente des facteurs aggravants certains (patiente âgée, opérée après une longue évolution, marchant avec des cannes, corpulente). Chez trois patients contrôlés, nous avons retrouvé un des signes de compression du nerf médian (Phalen, garrot ou Tinel) positif. La symptomatologie gênante et douloureuse avait cependant totalement disparu. Fig. 15.

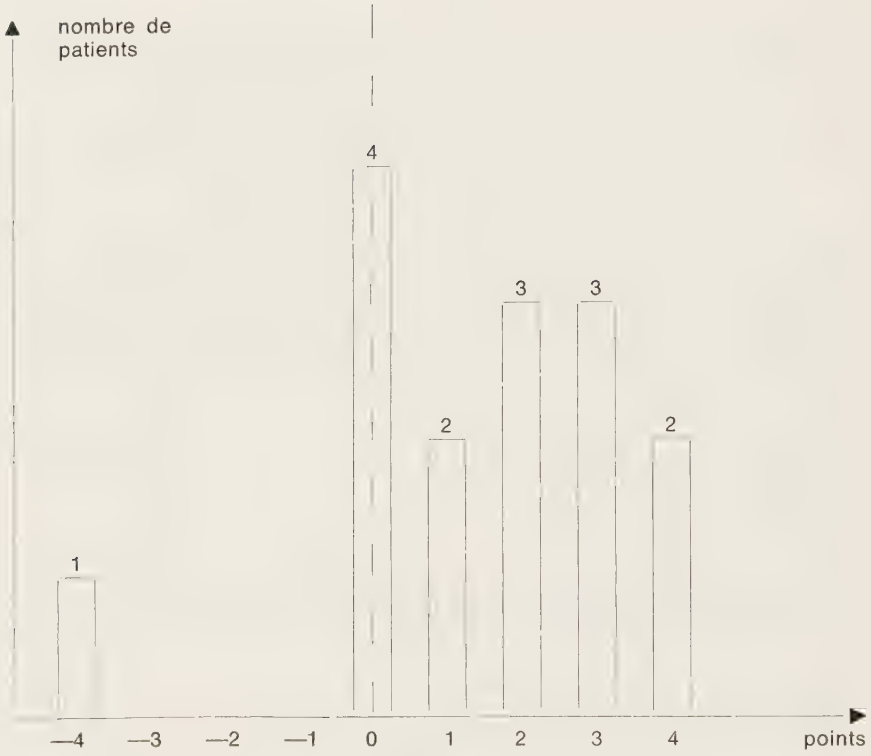


Fig. 14

Cotation des patients contrôlés

RÉSULTAT	BON	SATISFAISANT	MAUVAIS
paresthésies	disparition totale	pas de paresthésies spontanées, mais Phalen, garrot ou Tinel à l'examen	récidive
sensibilité	normale	améliorée	hypoesthésie ou anesthésie
ténosynovite	pas de récidive	pas de récidive	récidive
amplitude de mvts. (flex.-ext.)	supérieure ou égale à 50°	comprise entre 25° et 50°	inférieure à 25°
	8 patients	4 patients	3 patients

Fig. 15

CONCLUSION

Le traitement chirurgical du syndrome du tunnel carpien chez les patients rhumatoïdes est tout aussi efficace que dans les autres étiologies. De façon constante, on observe une disparition de la symptomatologie douloureuse, en particulier des paresthésies. Quant à la récupération de la sensibilité et de la motricité, on peut dire schématiquement qu'elle est inversément proportionnelle au temps écoulé entre le début des symptômes neurologiques et l'intervention.

En cas de ténosynovite des fléchisseurs au poignet, la ténosynovectomie est un geste nécessaire. Elle peut ralentir localement l'évolution, voire même apporter une rémission. Elle soulage souvent le patient des douleurs et améliore la mobilité articulaire. Elle n'a cependant pratiquement aucune action sur l'évolution lorsqu'on se trouve déjà en présence de lésions articulaires graves au poignet.

TÉNOSYNOVITE DU GRAND PALMAIRE

Rappel anatomique

Dans le canal carpien, le grand palmaire possède sa coulisse propre et une gaine synoviale indépendante. Avant d'aller s'insérer à la base du deuxième métacarpien et subsidiairement à celle du troisième, le tendon du grand palmaire est en rapport étroit avec le trapèze puis avec le scaphoïde et nous verrons combien cette articulation scapho-trapézienne est importante dans la pathogénie de la ténosynovite du grand palmaire.

Casuistique

Nombre de patients :	5
Nombre de ténosynovites :	5
Nombre de contrôles :	4
Recul :	moyenne 13 mois
	extrêmes 4 et 25 mois.

L'âge moyen de ces patients était de 51 ans, les extrêmes étant 38 et 65 ans. Chez trois d'entre eux, il s'agissait de la première intervention. La ténosynovite du grand palmaire serait donc plus fréquente au début de la maladie rhumatoïde, mais comme l'attestent les deux autres cas, elle peut également survenir après une longue évolution. Dans trois cas également, le diagnostic de PCE ne fut posé que rétrospectivement.

Clinique

La ténosynovite peut se manifester de façon isolée, mais plus souvent on la trouve en association avec un syndrome du tunnel carpien. La douleur à la face antérieure du poignet, du côté radial, est constante et s'accentue à l'effort. A l'examen attentif, on note pratiquement toujours une tuméfaction, une voussure à la face antérieure du poignet et la palpation révèle rarement des crépitations, mais de façon constante une douleur élective le long du trajet du grand palmaire et plus particulièrement au niveau de l'articulation scapho-trapézienne. La flexion forcée l'aggrave. L'atteinte radiologique de l'articulation scapho-trapézienne est toujours présente. Outre le pincement articulaire, on peut noter une densification, des érosions, voire même une destruction de l'articulation.

Opération

La voie d'abord est délicate (VERDAN [165]. VERDAN et POULENAS [166]). Après section du ligament annulaire antérieur du carpe, l'ouverture de la gaine synoviale doit se faire entre le rameau sensitif et le rameau thénarien moteur du nerf médian, après que celui-ci ait été reconnu et soigneusement préservé. On trouve alors une gaine synoviale épaissie et souvent, à l'ouverture, il s'en écoule un liquide semblable à celui retrouvé dans les autres ténosynovites rhumatoïdes. On peut trouver du tissu de granulation ou, si l'évolution a été de plus longue durée, des adhérences fixant le tendon du grand palmaire sur la plus grande partie de son trajet. Nous n'avons pas observé de rupture, mais celle-ci est certainement possible puisque nous avons vu une fois au moins un tendon effiloché vraisemblablement par attrition sur une crête du scaphoïde. L'articulation scapho-trapézienne est d'ailleurs le plus fréquemment ouverte, en communication directe avec la gaine synoviale du grand palmaire.

Résultats

La ténolyse et la synovectomie du grand palmaire ont toujours amené une diminution de la symptomatologie douloureuse, voire même une disparition de celle-ci. Cette amélioration a cependant été obtenue au détriment de la mobilité articulaire et de la force du poignet que l'on retrouve diminuées de façon constante. La ténosynovite du grand palmaire signe une atteinte articulaire des os du carpe et aggrave le pronostic par le déséquilibre des forces qui en résulte.

IV. LES ARTHRITES ÉROSIVES

INTRODUCTION

Les arthrites érosives du poignet et leur traitement chirurgical ont souvent été ignorées au profit de lésions tendineuses ou d'autres lésions articulaires. Pendant longtemps, la seule intervention que l'on envisageait au poignet était l'arthrodèse. Elle s'appliquait lorsque les déformations avaient atteint un stade avancé, attitude qui rend bien compte du fait qu'on ne vouait que peu d'attention aux lésions initiales. Au cours de cette dernière décennie cependant les interventions sur le poignet se sont faites à un stade de plus en plus avancé. L'échéance de l'arthrodèse s'en est trouvée repoussée. Certains auteurs lui préfèrent d'ailleurs maintenant la pseudo-arthrodèse dont l'objectif est un enraidissement indolore du poignet dans une position adéquate. Finalement, plusieurs méthodes de résection-arthroplastie ont déjà été proposées. Les cas rapportés sont pour l'instant rares. Les résultats à long terme et les indications précises ne sont pas encore suffisamment connus pour que l'on puisse adopter l'une ou l'autre sans retenue.

CLINIQUE

Nous l'avons vu dans les deux chapitres précédents, la fréquente atteinte du poignet dans la maladie rhumatoïde peut se traduire par des lésions de la gaine synoviale des tendons, extenseurs ou fléchisseurs. Les lésions articulaires, qui se manifestent d'abord aux articulations intercarpiennes, ne sont pas moins fréquentes (PULKKI [113]). Elles sont d'ailleurs peut-être aussi précoces que les lésions tendineuses, mais leur diagnostic échappe plus souvent à l'examinateur, car elles sont cliniquement moins apparentes. Pour les déceler radiologiquement à leur début, il faut recourir à des examens spéciaux : cinéradiographie, arthrographie. Elles s'observent soit isolément, soit de pair avec les lésions tendineuses.

Les déformations qui sont l'aboutissement du processus pathologique rhumatoïde agissant sur la membrane synoviale, la capsule articulaire, les ligaments et le cartilage sont variables. Il n'en demeure pas moins vrai qu'il existe une séquence habituelle des lésions qui conduit aux déformations les plus fréquentes.

Il faut envisager au poignet deux groupes de lésions articulaires, même si parfois elles sont présentes simultanément, elles requièrent des traitements différents. Il s'agit d'une part de l'arthrite de l'articulation radio-cubitale inférieure et d'autre part de l'arthrite des articulations radio-carpiennes et intercarpiennes.

Les lésions du premier groupe ont été très bien décrites par BACKDAHL [8] sous le titre de syndrome de la tête du cubitus. Au cours de leur étude systématique MARTEL, HAYES et DUFF [94] ont montré que

l'extrémité distale du cubitus était un lieu de prédilection pour les érosions marginales qu'ils ont trouvées radiologiquement presentes dans 46 % des cas. Le pannus inflammatoire qui se développe dans cette zone va distendre la capsule articulaire, éroder le cartilage et l'os, mais surtout détruire le ligament triangulaire. S'il existe en plus une ténosynovite du cubital postérieur ce qui est fréquemment le cas, on aura devant soi le tableau du syndrome de la tête du cubitus. Il implique les éléments symptomatiques suivants : une faiblesse du poignet, particulièrement durant la prosupination dont l'amplitude est d'ailleurs limitée, une luxation dorsale du cubitus se traduisant par un signe de la touche de piano, un œdème mou, fluctuant du côté cubital du poignet et sur le dos de la main, et éventuellement, en présence d'une rupture de tendons extenseurs, une chute des doigts. Il faut relever dans la pathogénie de ce syndrome autant que dans le traitement qu'il requiert, l'importance du cubital postérieur. Le relâchement de ce tendon, lorsqu'il est le siège d'une ténosynovite, lui ôte sa fonction de stabilisateur du poignet et favorise la luxation dorsale du cubitus à laquelle s'associe souvent une déviation radiale du poignet. En effet, comme le ligament triangulaire et l'appareil capsulo-ligamentaire de l'articulation radio-cubitale inférieure sont détruits, le carpe subit une translation en direction cubitale. Il glisse sur la face articulaire inclinée du radius. La résultante des forces qui agissent sur le poignet s'en trouve modifiée en faveur des tendons situés du côté radial, d'où la déviation.

L'action du pannus rhumatoïde au niveau de l'articulation radio-carpienne et des articulations intercarpiennes se manifeste d'abord par des perturbations des mouvements relatifs entre les os du carpe comme l'a montré ARKLESS [6] puis par des lésions des capsules articulaires qui mettent en communication les diverses cavités, ce que l'on peut vérifier par l'arthrographie (RANAWAT et al [115]). Des érosions marginales peuvent s'observer pratiquement à toutes les articulations du carpe. Les apophyses styloïdes du radius et du cubitus, le scaphoïde, le grand os et le pyramidal sont des localisations fréquentes. Plus précisément les zones susceptibles d'être lésées sont celles voisines des liserés d'insertion capsulaire. A cet endroit le cartilage est mince, voire même inexistant. Progressivement tout le cartilage de l'articulation est détruit. Il s'ensuit un collapsus des os du carpe, tout d'abord de la deuxième rangée qui tend à se luxer du côté palmaire. Les mêmes phénomènes se produisent bientôt pour les os de la première rangée, la luxation de celle-ci étant également palmaire par rapport à la surface articulaire du radius. On admet comme facteur étiologique de ces subluxations, en plus de l'action délétère du pannus rhumatoïde au niveau des os du carpe, un déséquilibre de force entre les tendons se faisant au détriment des extenseurs du carpe, premier et deuxième radial, cubital postérieur.

L'évolution ne se fait pas forcément vers l'une ou l'autre de ces déformations. On observe parfois un enraidissement progressif qui peut

aboutir à une arthrodèse spontanée du poignet. Pour les patients rhumatoïdes, cette issue est favorable puisqu'elle assure un poignet stable et indolore.

En effet, les lésions du poignet se répercutent directement sur la fonction globale de la main. Pour que celle-ci puisse s'exercer avec force et dextérité, le poignet doit être stable et indolore. C'est la condition première d'une mobilité efficace des doigts. Toute intervention qui vise à corriger exclusivement des lésions articulaires des doigts en présence d'un poignet douloureux, instable ou déformé s'avèrera insuffisante à plus ou moins brève échéance ; de plus, il est admis que la déviation en coup de vent est en partie causée ou pour le moins favorisée par une déviation radiale, même discrète du poignet (STACK et VAUGHAN-JACKSON [128]). On doit donc également la corriger si l'on veut espérer un résultat favorable à long terme pour l'opération que l'on se propose de faire aux articulations métacarpophalangiennes. Finalement, toutes les interventions au poignet réalisent une prévention des ruptures tendineuses. C'est là une indication de plus à intervenir précocement.

POSSIBILITÉS THÉRAPEUTIQUES

Les interventions que l'on peut envisager sont multiples. Il est d'ailleurs plus correct de parler de temps opératoire, car souvent, lors d'une seule intervention on agit à différents niveaux et sur différentes structures. Ces temps opératoires sont les suivants :

— ténosynovectomie dorsale ou palmaire que nous avons traitée dans les deux chapitres précédents.
— synovectomie de l'articulation radio-cubitale inférieure pratiquement toujours associée à une résection de l'extrémité distale du cubitus. (Darrach modifié).
— synovectomie radio-carpienne et intercarpienne.
— opérations de stabilisation.
— arthrodèse.
— résection-arthroplastie.
— réparations tendineuses pour ruptures que nous envisageons au chapitre suivant.

Les indications pour ces diverses opérations sont difficiles à établir avec précision d'autant plus que certains auteurs sont en faveur de la synovectomie radio-carpienne et intercarpienne, d'autres y sont opposés, certains préfèrent les opérations de stabilisation, d'autres l'arthrodèse.

— *résection de l'extrémité distale du cubitus et synovectomie de l'articulation radio-cubitale inférieure :*

Le bénéfice de cette intervention est généralement admis par la plupart des auteurs. Le plus souvent, elle est réalisée en même temps qu'une ténosynovectomie des extenseurs. Elle est un complément néces-

saire à la ténosynovectomie même si la synovite de l'articulation radio-cubitale est minime et qu'il n'y a encore aucune lésion radiologiquement apparente sur les clichés standards. Pour y avoir renoncé, nous avons observé à plusieurs reprises, comme d'autres d'ailleurs (KESSLER [69]) le développement d'une synovite grave accompagnée ou non d'une récidive de la ténosynovite. Il semble que la réciproque soit vraie puisque CLAYTON [29] rapporte des cas de ténosynovite après des opérations de Darrach isolées.

Un point technique est important. La résection de la tête cubitale doit se faire distalement à l'insertion du muscle carré pronateur. Une excision supérieure aux deux derniers centimètres fait courir le risque d'une instabilité qui peut se révéler aussi gênante du point de vue fonctionnel que la synovite articulaire qui avait fait poser l'indication opératoire.

En exceptant les situations précédemment décrites, les récidives soit de la ténosynovite, soit de la synovite sont rares, la disparition de la douleur est habituelle et l'amélioration de la prosupination constante. De plus, c'est sans doute le geste chirurgical qui réalise la meilleure prophylaxie des ruptures des tendons extenseurs.

— *synovectomie radio-carpienne et intercarpienne :*

La synovectomie radio-carpienne et intercarpienne reste encore un sujet de controverse. L'argument de ceux qui y sont opposés est fondé. Il réside dans le fait que pour une synovectomie valable, 80 % au moins du tissu pathologique doit être excisé. Ce pourcentage est difficile à atteindre pour ces articulations ou si l'on veut absolument y parvenir le risque d'endommager les ligaments et le cartilage articulaire ou de compromettre la vascularisation est tel que le bénéfice de l'intervention devient aléatoire. Les avantages théoriques de la synovectomie radio-carpienne et intercarpienne existent pourtant. Elle interrompt, momentanément du moins, l'extension de la maladie, elle supprime la pression intra-articulaire excessive, cause de douleur, et soulage le patient par la section-excision des terminaisons nerveuses de la membrane synoviale et de la capsule articulaire.

La tendance actuelle est donc de procéder à une synovectomie à la demande. Lorsque l'exploration révèle une importante synovite radio-carpienne ou intercarpienne, le tissu facilement accessible est excisé dans la mesure où l'on ne nuit pas aux structures encore intactes.

— *arthrodèse, pseudo-arthrodèse :*

L'arthrodèse est utilisée depuis longtemps (BUNNELL [20]). Différentes techniques ont été proposées. En cas de PCE, il faut surtout retenir celle de DUPONT et VAINIO [35] et celle de MANNERFELT et MALMSTEN [90].

Ses partisans ont des noms aussi célèbres que FLATT [44], CLAYTON [29], VAINIO [35], MILLENDER [96], NALEBUFF [96]. D'autres, non moins éminents préconisent la pseudo-arthrodèse. Ce sont notamment ALBRIGHT et CHASE [2], HOOPER [61], STRAUB et RANAWAT [138]. Les interventions de stabilisation ou pseudo-arthrodèses diffèrent de l'arthrodèse par une durée d'immobilisation plus courte. Après quelques semaines, les exercices d'assouplissement du poignet sont progressivement encouragés. Ils empêchent l'évolution de se faire vers la fusion tout en redonnant au poignet quelques degrés de mobilité souvent précieux.

Par ailleurs, le procédé est le même que celui de l'arthrodèse et consiste essentiellement en une synovectomie étendue aussi bien des articulations intercarpiennes et radio-carpienne que de l'articulation radio-cubitale inférieure.

Cependant l'apparition de ces méthodes de stabilisation est encore trop récente pour que l'on puisse juger si elles possèdent de réels avantages par rapport à l'arthrodèse. L'expérience n'est également pas suffisante pour que l'on puisse savoir si dans certaines conditions la pseudo-arthrodèse est préférable à l'arthrodèse et réciproquement. Les indications demeurent donc pour l'instant pratiquement les mêmes pour les deux types d'interventions.

Elles concernent soit des patients qui souffrent d'un poignet instable et douloureux depuis de longs mois sans qu'un traitement conservateur ait pu les soulager, soit des patients dont le poignet déformé limite la fonction globale de la main. Dans les deux situations, une synovite des articulations radio-carpienne et intercarpiennes ainsi que de l'articulation radio-cubitale inférieure est présente. Les radiographies du poignet montrent des érosions marginales, des pseudo-kystes, des destructions osseuses graves. Lorsque l'on compare les protocoles des différents auteurs, qu'il s'agisse des tenants de l'une ou de l'autre méthode, on constate que l'intervention majeure, arthrodèse ou stabilisation, s'accompagne d'une série d'autres temps opératoires qui pourraient à eux seuls expliquer en grande partie les résultats favorables obtenus dans les deux cas. C'est en effet la règle de procéder en même temps à une résection de l'extrémité distale du cubitus avec synovectomie concomitante de l'articulation radio-cubitale inférieure, à une synovectomie des tendons extenseurs avec réparation éventuelle de ruptures, finalement à une synovectomie des articulations radio-carpienne et intercarpiennes. Les bénéfices de ces interventions étant envisagés ailleurs, nous n'y reviendrons pas en détail ici.

CASUISTIQUE

Notre casuistique en rapport avec ce chapitre, à l'exception des synovectomies de l'articulation radio-cubitale inférieure, est pauvre. Comme nous l'évoquions plus haut, ce fait illustre bien le mépris que,

jusqu'à un passé récent, les chirurgiens éprouvaient pour les lésions du carpe.

Résection de l'extrémité distale du cubitus (Darrach modifié) et synovectomie de l'articulation radio-cubitale inférieure

Nombre d'opérations : 21
Nombre de contrôles : 13, recul moyen 35 mois
(extrêmes : 2 et 79 mois).

L'indication opératoire principale pour les 21 cas a été la suivante :

— synovite douloureuse de l'articulation radio-cubitale inférieure s'accompagnant d'une synovite du cubital postérieur ou de l'extenseur commun : 12 cas
— limitation de la prosupination : 4 cas
— luxation dorsale de la tête du cubitus : 3 cas
— rupture tendineuse : 2 cas

L'intervention a eu comme complément opératoire la mise en place d'une prothèse Swanson à l'extrémité du cubitus réséqué dans trois cas D'après SWANSON [141], la résection-arthroplastie possède plusieurs avantages par rapport à la résection simple de l'extrémité distale du cubitus. Elle prévient la déviation cubitale, assure une meilleure stabilité, permet la reposition du cubital postérieur et une reconstruction ligamentaire. Finalement, elle redonne au poignet des contours normaux. Nous n'avons pas observé de différence significative entre les trois patients de notre série qui avaient bénéficié de cette méthode et les autres patients. Nous ne pouvons cependant pas affirmer, vu le petit nombre de cas, que cette méthode ne possède aucun des avantages avancés par SWANSON [141].

Tous les patients ont jugé que l'intervention avait été utile. La moyenne des points qu'ils ont fixé eux-mêmes est de + 2,5. Le résultat de l'intervention estimé par l'examinateur se superpose à celui du patient sauf pour un cas. Ce patient a requis, de même qu'un second patient parmi ceux qui n'ont pu être contrôlés, une arthrodèse du poignet. Il s'agit là des deux seules récidives que nous ayons observées. Dans tous les autres cas, la région cubitale du poignet est restée calme et indolore. La moyenne de la mobilité articulaire pour la prosupination chez les patients contrôlés est de 65-0-72.

La synovectomie de l'articulation radio-cubitale inférieure est une excellente opération. La résection de l'extrémité distale du cubitus qu'elle implique ne conduit pratiquement jamais aux complications qui ont été rapportées dans la littérature si elle est faite correctement. L'excision ne doit pas excéder deux centimètres ce qui laisse intacte l'insertion du carré pronateur et celle de la membrane interosseuse. L'intégrité de ces deux structures empêche l'instabilité et les phénomènes de ressaut que l'on peut effectivement observer si cette règle n'est pas respectée.

Nous avons déjà mentionné précédemment les bénéfices de cette intervention. Notre étude n'a fait que les confirmer. A la disparition de la douleur s'ajoute presque toujours une amélioration de la mobilité articulaire, en particulier de la prosupination.

Synovectomie radio-carpienne et intercarpienne

Nous n'avons procédé à une telle intervention qu'exceptionnellement. Cela a été le cas lorsque nous avons constaté au cours d'une ténosynovectomie dorsale, d'une synovectomie radio-cubitale ou d'une réparation tendineuse, une importante synovite de ces articulations. La synovectomie intercarpienne peut être importante à réaliser à la face palmaire En effet, en cas de ruptures tendineuses dans le canal carpien, il est indispensable d'en explorer le fond en même temps que l'on procède à la réparation tendineuse. On trouvera fréquemment une synovite et arthrite de l'articulation scapho-trapézienne. Si cette dernière est grave, la synovectomie peut s'avérer insuffisante. Il sera alors nécessaire de pratiquer une arthrodèse de cette articulation.

Arthrodèse

Notre casuistique comprend quatre poignets. Une patiente chez laquelle nous avions arthrodésé les deux poignets est décédée depuis. Nous n'avons donc pu contrôler que deux cas. Pour le cas le plus ancien, l'arthrodèse avait été réalisée selon la technique proposée par MANNERFELT [90]. Dans le second cas, elle l'avait été en utilisant une plaque d'ostéosynthèse AO. Avec les deux techniques, qui possèdent en commun l'avantage de ne pas requérir d'immobilisation, la consolidation a été obtenue dans les délais habituels. Le poignet est devenu indolore et les patients ont retrouvé l'usage de leur main.

Résection-arthroplastie

Il serait prétentieux de vouloir parler de casuistique puisque nous n'avons qu'un seul cas. Il mérite cependant quelques commentaires. Il s'agit d'une patiente qui était âgée de 54 ans et souffrait d'une PCE depuis dix ans lorsque l'indication à une résection-arthroplastie du poignet fut posée. Après l'intervention, faite selon la méthode de MEULI [50], la rééducation fut longue et difficile. Lors du contrôle cependant, la patiente s'est déclarée satisfaite du résultat. L'amplitude des mouvements au poignet était faible, respectivement 0-5-25, 15-0-10 et 65-0-75 pour extension-flexion, abduction-adduction et prosupination, mais fort utile, car des lésions graves étaient apparues à l'autre poignet.

V. LES RUPTURES TENDINEUSES SPONTANÉES AU POIGNET

HISTORIQUE

Ces ruptures étaient bien connues depuis longtemps, mais elles étaient attribuées à une ténosynovite tuberculeuse (VERDAN [158]). Cette ténosynovite à grains riziformes était considérée comme une forme atténuée de tuberculose, caractérisée histologiquement par des granulomes tuberculoïdes tout à fait typiques, avec cellules en palissade et cellules géantes de Langhans, mais auxquels il manquait la caséification centrale. N'y trouvant pas les bacilles de Koch recherchés à la coloration de Ziehl, on émettait l'hypothèse d'une forme filtrante de bacilles tuberculeux. Cette idée n'est du reste pas très éloignée de celle des tenants de l'origine virale de la PCE.

Quoi qu'il en soit, ce fut le mérite de VAUGHAN-JACKSON [155/156] d'attirer l'attention, en 1948, sur les ruptures tendineuses dans la PCE. Cet auteur décrivit tout d'abord, chez deux patients, une rupture de l'extenseur commun de l'annulaire et de l'auriculaire. Puis poursuivant ses observations, il en fit une étude systématique.

Avant lui, en 1940, Von STAPELMOHR [129] avait relevé une rupture tendineuse spontanée du long extenseur du pouce dans un cas de polyarthrite rhumatoïde parmi les 148 cas de sa statistique qui recensait essentiellement les ruptures post-traumatiques de ce tendon.

Jusqu'en 1955, les publications ne concernaient que des cas sporadiques. Avec les cinq ruptures spontanées que LAINE et VAINIO [76] découvraient en examinant mille patients souffrant de PCE, le nombre de cas publiés jusqu'alors s'élevait à quinze :

VON STAPELMOHR [129]	1940 :	long extenseur du pouce	1 cas
WADSTEIN [167]	1946 :	long extenseur du pouce	1 cas
VAUGHAN-JACKSON [155]	1948 :	extenseurs communs de annul. et auric.	2 cas
HARRIS [52]	1951 :	long extenseur du pouce	5 cas
MATHIEU et al. [92]	1952 :	long extenseur du pouce	1 cas
LAINE et VAINIO [76]	1955 :	long extenseur du pouce	1 cas
		extenseurs communs de annul. et auric.	1 cas
		fléch. superf. médius	1 cas

L'année suivante, STRAUB et WILSON [135] (1956) citent pour la première fois une série de ruptures de tendons fléchisseurs. Par une étude systématique, EHRLICH et ses collaborateurs [37], en 1959, ont étudié la pathogénie de ces lésions.

Avant eux, VAUGHAN-JACKSON [156], STRAUB [135] avaient déjà reconnu l'importance du phénomène d'attrition dans l'étiologie de ces ruptures.

EHRLICH a non seulement précisé le rôle de l'articulation radio-cubitale inférieure, mais également la séquence des ruptures pour les tendons extenseurs.

RIDDEL [118] rapporte en 1963 une étude des résultats de la réparation pour ruptures de toutes étiologies d'ailleurs, du long extenseur du pouce. Il compare deux méthodes de transfert, celle de l'extenseur propre de l'index et celle du premier radial. Il démontre que le transfert de l'extenseur propre de l'index prévaut sur celui du premier radial.

MOBERG [99] publie, en 1965, une série de treize cas. Elle comprend essentiellement des ruptures de tendons fléchisseurs, du long fléchisseur propre du pouce surtout. Les résultats du traitement chirurgical attestent que la suture directe et la greffe sont des méthodes de réparation possible, même en cas de PCE grave.

La plus importante série de rupture tendineuse est rapportée en 1969 par MANNERFELT et NORMAN [89] : les 66 cas de leur statistique concernent 41 fois des ruptures de tendons extenseurs et 25 fois des ruptures de tendons fléchisseurs (Fig. 16). La même année, NALEBUFF [105] établit des règles de traitement précises en tenant compte des tendons incriminés ainsi que du nombre de tendons rompus.

LOCALISATION DES RUPTURES (Littérature et notre étude)

		VON STAPELMOHR	WADSTEIN	VAUGHAN-JACKSON	HARRIS	MATHIEU	LAINE et VAINIO	STRAUB	EHRLICH	RIDDEL	MOBERG	MANNERFELT	TOTAL	%	NOTRE ÉTUDE	%
long abd.	I							1					1	½		
court ext.	I												0	0		
long ext.	I	1	1		5	1	3	1		7	1	20	40	20	4	14
ext. propre	II											2	2	1	2	7
ext. com.	II								2			2	4	2		
ext. com.	III							1	4		1	8	14	7	3	11
ext. com.	IV			2			1	2	5		1	19	30	15	7	25
ext. com.	V			2			1	2	7		1	20	33	17	6	21
ext. propre	V							5	6			21	32	15	3	11
long. fl.	I										7	17	24	12	1	4
fl. prof.	II							1			2	11	14	7	1	4
fl. superf.	II							1				3	4	2		
fl. prof.	III											1	1	½	1	4
fl. superf.	III						1						1	½		
fl. prof.	IV											1	1	½		
fl. superf.	IV												0	0		
fl. prof.	V											1	1	½		
fl. superf.	V												0	0		
Total		1	1	4	5	1	6	14	24	7	13	126	202		28	

Fig. 16

PATHOGÉNIE

Pour VAUGHAN-JACKSON [155], la cause de rupture de ses deux premiers cas était l'usure des tendons sur l'articulation radio-cubitale inférieure altérée par le processus rhumatoïde. Il a alors introduit le terme d'attrition pour désigner ce phénomène. S'il est un fait qu'une cause unique peut entraîner une rupture tendineuse, sans doute dans la plupart des cas cette lésion résulte de plusieurs facteurs. Les pathogénies suivantes peuvent être retenues :

1. l'attrition
2. la ténosynovite
3. la tendinite
4. l'arthrite de voisinage
5. les troubles de la vascularisation tendineuse
6. l'injection locale de corticostéroïdes
7. la physiothérapie.

1. L'attrition

Ce terme, devenu classique, désigne le frottement, l'usure du tendon sur une aspérité osseuse située sur son trajet. Cette étiologie est particulièrement importante pour certaines localisations.

BACKDAHL [8], en décrivant son syndrome a montré le rôle capital joué par l'articulation radio-cubitale inférieure. La séquence des faits peut se résumer comme suit : atteinte par le processus inflammatoire rhumatoïde, l'extrémité distale du cubitus est progressivement remaniée, sa surface perd son caractère lisse et devient rugueuse ; des spicules osseux se forment et érodent le tendon. De plus l'articulation est détruite, notamment le ligament triangulaire, ce qui permet au cubitus de se luxer dorsalement. L'usure des tendons, ainsi soulevés en est aggravée. Le phénomène d'attrition se rencontre également pour les tendons fléchisseurs. MANNERFELT et NORMAN [89] ont exploré radiologiquement et peropératoirement le canal carpien. Ils ont pu déterminer que l'attrition était la cause principale de la rupture dans 11 de leur 25 cas. Ils ont en effet trouvé que le canal carpien était perforé par des spicules osseux qui s'étaient formés dans la région de l'articulation scapho-trapézienne qu'ils ont appelés « critical corner ». L'ordre chronologique des ruptures est constant : c'est d'abord le long fléchisseur propre du pouce qui se rompt, puis le fléchisseur profond de l'index, le fléchisseur superficiel de ce doigt, le fléchisseur profond du médius, etc. Il existe également un ordre préférentiel pour les tendons extenseurs. La rupture de l'extenseur commun destiné à l'annulaire ou à l'auriculaire se produit d'abord. Elle est suivie par celle de l'extenseur propre de l'auriculaire, puis des extenseurs situés de plus en plus radialement.

Ce sont donc les tendons extenseurs du côté cubital qui se rompent les premiers, tandis que c'est l'inverse pour les tendons fléchisseurs. Il faut bien sûr exclure de cette règle le long extenseur du pouce qui se rompt souvent seul dans la région du tubercule de Lister.

2. La ténosynovite

A ce propos il est intéressant de relever l'observation de LIPSCOMB [84] selon laquelle la rupture des tendons fléchisseurs ne se produit qu'aux endroits où ceux-ci sont munis d'une gaine synoviale c'est-à-dire dans le canal carpien et dans le canal digital pour les fléchisseurs, au dos du poignet pour les extenseurs.

Lorsque la gaine est le siège d'une ténosynovite, elle interfère avec le glissement tendineux au lieu de le faciliter. Le pannus inflammatoire modifie le trajet des tendons, peut s'étendre à eux. BACKHOUSE [11] a particulièrement insisté sur l'importance de la ténosynovite. Pour cet auteur, il résulte de la modification de la gaine synoviale, une insuffisance de lubrification du tendon, une perturbation du glissement des deux feuillets de la gaine. C'est surtout le cas au bord distal du ligament annulaire postérieur du carpe, où le tendon est soumis, lors de chaque excursion, à une compression qui contribue grandement à l'altération de sa structure et finalement à sa rupture.

3. La tendinite

EHRLICH et al. [37] ont étudié microscopiquement la structure des tendons rompus. Ils ont toujours trouvé des lésions intratendineuses sous la forme d'une inflammation chronique non spécifique. Pour KELLGREN et BALL [68] la lésion tendineuse initiale est une dégénérescence fibrinoïde des fibres collagènes. Il est malgré tout peu vraisemblable qu'une rupture puisse résulter de lésions purement tendineuses. L'importance de leur rôle reste donc difficile à établir. L'existence de nodules intratendineux a été bien démontrée, notamment par ces derniers auteurs. Ils sont cependant plus à l'origine de doigts à ressort que de ruptures, pour lesquelles leur rôle ne peut cependant être exclu. Pour LAINE et al. [76] ils constitueraient même un facteur étiologique important dans la rupture du long extenseur du pouce.

4. L'arthrite de voisinage

Le rôle important joué par la synovite articulaire dans l'apparition des déformations des doigts est reconnu depuis longtemps. En l'absence de lésion purement tendineuse, elle est la cause de luxations, de ruptures. Il en est ainsi lorsque la capsule articulaire, les ligaments collatéraux,

les ailerons de la dossière pour l'articulation métacarpophalangienne, ont été détruits par le pannus inflammatoire. L'aboutissement en est une déviation en coup de vent, un doigt en boutonnière par relâchement ou rupture de la bandelette médiane ou encore un doigt en maillet lorsque c'est l'articulation interphalangienne distale qui est le siège d'une synovite.

Au poignet, l'arthrite rhumatoïde en tant que cause de rupture tendineuse est souvent minimisée au profit de l'attrition, de la ténosynovite ou de lésions intratendineuses. La chronologie des faits lorsque BACKDAHL [8] évoque dans son syndrome de la tête du cubitus le rôle de l'attrition, fait cependant apparaître l'importance de la synovite articulaire. Les modifications tissulaires qu'elle occasionne sont nombreuses. L'inflammation locale et l'hypertrophie parfois gigantesque qui l'accompagne sont au premier plan. Une synovite de l'articulation radio-cubitale inférieure peut se traduire par un épaississement considérable de la capsule qui fait saillie à la face dorsale du carpe. La tête du cubitus est alors comme coiffée d'un véritable béret basque. Les tendons extenseurs, plus particulièrement l'extenseur propre de l'auriculaire, l'extenseur commun de ce doigt et celui de l'annulaire sont déviés de leur course. Juste à l'émergence de leur coulisse ostéo-fibreuse à l'extrémité distale du ligament annulaire postérieur du carpe, ils sont refoulés du côté radial. Ils doivent contourner la tête du cubitus qui de plus est souvent luxée dorsalement. Ils s'appuient contre sa face externe et ce n'est qu'après l'avoir dépassée qu'ils peuvent reprendre leur trajet en direction de leurs terminaisons respectives. Souvent les aspérités osseuses sont absentes, l'épaississement de la capsule réalise même ce que l'on pourrait appeler un coussinet protecteur, la ténosynovite est minime. La rupture tendineuse ne peut être attribuée qu'à la synovite articulaire et aux modifications des tissus voisins qu'elle a engendrées.

5. Les troubles de la vascularisation tendineuse

Il s'agit là d'une notion intéressante quoiqu'encore mal connue. On sait que dans la phase initiale de la PCE les pannus inflammatoires se développent tout particulièrement le long des trajets vasculaires. C'est un fait d'observation courante dans les arthrites métacarpophalangiennes où « l'escargot » décrit par MOBERG [100], s'attaque aux liserés articulaires aux points d'insertion capsulaire et le long du passage des vaisseaux. Il en va de même au niveau des tendons munis de gaines synoviales où l'on observe la pénétration du tissu de granulation le long des méso et des vincula. On doit donc se poser la question si ces tissus pathologiques ne vont pas entraver la circulation non seulement artérielle, mais aussi la circulation lymphatique. VERDAN et SETTI [162] ont bien montré les graves désordres de l'aspect de ces vaisseaux lymphatiques dans certains cas pathologiques relevant de la rhumathologie ainsi que du vieillissement.

Cependant il faut reconnaître que la notion de nécrose vasculaire comme cause de rupture a été jusqu'à maintenant essentiellement décrite dans des cas de lésions post-traumatiques (TREVOR [147], VERDAN [161]). EHRLICH et al. [37] n'ont pas trouvé de zone d'infarctus ischémique au cours de leur étude histologique de tendons rompus dans la PCE. Jusqu'à nouvel ordre il nous paraît donc difficile de retenir fermement cette étiologie là dans les cas de PCE.

6. **L'injection locale de corticostéroïdes**

Pour MOBERG [99] l'injection locale d'hydrocortisone peut provoquer des nécroses tendineuses et être ainsi une cause de rupture. A voir plusieurs de nos trouvailles opératoires, nous pouvons nous rallier à cette interprétation. Nous croyons donc qu'il faut être réservé dans l'application d'une telle thérapeutique.

7. **La physiothérapie**

Si nous avons cru bon d'inclure la physiothérapie dans la chaîne des différentes causes possibles de rupture, c'est qu'il est prudent de rappeler son rôle parfois néfaste. Loin de nous l'idée de vouloir supprimer tout traitement physiothérapique dans la PCE où il est très fréquemment indiqué, notamment pour maintenir la souplesse articulaire et prévenir les déformations (SAUDAN [121]). Cependant lorsque, dans un stade déjà avancé de la maladie, on constate des altérations dont on connaît les points stratégiques dangereux, il faudra se comporter avec une extrême prudence. Sinon des mouvements passifs intempestifs risqueraient de provoquer des ruptures de tendons déjà partiellement érodés et constituer la cause ultime de déformations que le patient aurait de la peine à pardonner.

CLINIQUE

Bien souvent, la rupture tendineuse apparaissant dans l'évolution d'une maladie rhumatoïde n'est pas reconnue par le patient comme un élément nouveau de son affection. Le stade avancé de la maladie qui se traduit par une ankylose, une symptomatologie douloureuse ou des déformations articulaires, cache fréquemment, à l'examinateur lui-même, la nouvelle lésion. L'atteinte à l'intégrité du système tendineux est ainsi souvent ignorée et mise sur le compte de lésions articulaires déjà présentes et certes réelles, mais secondaires quant à l'impotence fonctionnelle.

La symptomatologie tendineuse peut cependant être également à l'avant-scène. Il en est ainsi lorsque le patient réalise tout à coup qu'il ne peut plus étendre un doigt, traduction de la rupture d'un tendon extenseur. Cet épisode peut même être précisé dans le temps s'il s'accompagne d'une douleur.

A l'autre extrême, on trouve une symptomatologie beaucoup plus insidieuse comme dans la rupture d'un fléchisseur superficiel qui ne se manifeste au début que par une faiblesse de la préhension, volontiers attribuée aux lésions préexistantes. La rupture de l'extenseur commun de l'index ou de l'auriculaire, celle du grand palmaire passent aisément inaperçues, car leur fonction est supplée par d'autres tendons, respectivement par l'extenseur propre de l'index ou de l'auriculaire, par le cubital antérieur et le petit palmaire. Chez un patient gravement atteint, l'épisode de la rupture tendineuse est souvent noyé dans le cortège des symptomes quotidiens.

TRAITEMENT

Dans la chirurgie de la main rhumatoïde, la réparation tendineuse constitue un degré d'urgence qui se situe immédiatement après les syndromes de compression nerveuse. Les ruptures tendineuses devraient en effet, être réparées aussi rapidement que possible. Or, comme nous l'avons vu, ces lésions sont souvent cliniquement peu apparentes. On doit donc les rechercher par un examen attentif et spécifique. Non traitée, la lésion va entraîner une péjoration rapide de l'état fonctionnel. Les articulations concernées vont s'enraidir et compromettre le résultat de la réparation. D'autres tendons vont se rompre si des mesures prophylactiques ne sont pas prises en même temps que l'on procède à la réparation des tendons déjà rompus.

Une menace de rupture peut d'ailleurs à elle seule être une indication opératoire. Le geste essentiel est bien sûr la ténosynovectomie. On y associe cependant d'autres mesures. Au dos du poignet, lorsque la synovectomie est réalisée, le ligament annulaire postérieur est transposé sous les tendons extenseurs. Il réalise ainsi une barrière à l'extension de la synovite articulaire et protège efficacement les tendons en assurant leur glissement entre lui et le tissu sous-cutané. Il en est de même pour la résection de l'extrémité distale du cubitus. L'indication n'est pas tellement l'amélioration de la prosupination qui en résulte, mais bien la suppression d'une cause importante de rupture. L'abrasion du tubercule de Lister, véritable poulie de réflexion du long extenseur du pouce, ou de spicules osseux dans le canal carpien sur le trajet des fléchisseurs, entre également dans le cadre de ces mesures prophylactiques.

Les principes de la chirurgie reconstructive des lésions tendineuses traumatiques ne peuvent que rarement s'appliquer à la PCE. Ainsi l'anastomose directe n'est jamais possible, car on se trouve toujours en présence d'un défect important, soit par rétraction musculaire, soit le plus souvent d'ailleurs à cause de l'altération du tendon dans la zone de sa rupture. L'idée qui vient immédiatement à l'esprit est de remplacer cette perte de substance par une greffe. Quoique certains auteurs, MOBERG [99] notamment, aient montré que les résultats de cette méthode étaient tout aussi

bons dans les cas de PCE que dans les cas post-traumatiques, la plupart des chirurgiens ont toujours fait preuve d'une certaine retenue pour une telle solution. En effet, on place un segment de tendon, dévascularisé, dans une zone malade, pour laquelle on vient de procéder à une synovectomie, laissant donc inévitablement en place une certaine quantité de tissu altéré, inflammatoire.

Dans la majorité des cas, on se résout donc à trois méthodes palliatives qui sont :

1. la solidarisation du moignon distal à un tendon voisin sain.
2. un transfert tendineux.
3. l'arthrodèse de l'articulation concernée.

Les possibilités réparatrices se présentent dans l'ordre suivant :

— *pour le long extenseur du pouce*

le transfert de l'extenseur propre de l'index jouit actuellement d'une vogue qui se justifie par la simplicité de la technique opératoire, par le fait que l'amplitude de glissement de ces deux tendons est approximativement la même et que l'angle d'approche du tendon détourné est très voisin. Cependant on ne saurait toujours négliger l'affaiblissement de l'extension métacarpo-phalangienne de l'index que cette méthode implique. Il peut être parfois une cause de gêne importante, notamment chez un pianiste ou un chirurgien. Il peut être indiqué d'utiliser l'extenseur propre de l'index comme adducteur de ce doigt dévié en direction cubitale, en le transférant sur le versant radial des éléments capsulo-ligamentaires. Par ailleurs, il peut exister une rupture concomitante de tous les extenseurs communs auquel cas, le détournement de l'extenseur propre entraînerait une chute de l'index en flexion. Cette décision doit donc être prudemment soupesée.

En cas de doute, c'est à la greffe tendineuse que l'on a recours. Elle comporte l'abrasion du tubercule de Lister et la création d'une poulie afin qu'elle ne se luxe pas.

L'utilisation de l'un des radiaux est possible quoique moins satisfaisante à cause de la différence d'amplitude de glissement.

Une arthrodèse interphalangienne du pouce peut être un adjuvant utile. HARRISON [54] dans un article récent porte volontiers son choix sur le court extenseur du pouce comme suppléant moteur. Cette méthode aurait l'avantage par rapport au transfert de l'extenseur propre de l'index de donner un axe de traction favorisant l'abduction, contrecarrant ainsi la tendance à l'adduction des pouces rhumatoïdes.

VERDAN [161] a montré que parfois l'utilisation de l'extenseur propre de l'auriculaire pouvait constituer un recours utile quoique exceptionnel.

— *pour les divers tendons de l'extenseur commun*

c'est sans doute la solidarisation du bout distal à un tendon voisin sain qui est la méthode la plus fréquemment utilisée. Celle-ci n'est cependant pas toujours possible, notamment lorsque ce segment distal est trop court ou lorsque l'axe des deux tendons est trop différent. C'est le cas pour l'extenseur commun de l'auriculaire qui, lorsque le tendon de l'extenseur propre est aussi rompu, ne peut être que difficilement anastomosé avec son plus proche voisin, celui de l'annulaire. Il est préférable alors d'utiliser l'extenseur propre de l'index. Sectionné sur le dos de l'articulation métacarpophalangienne, il sera extrait par une courte incision transversale au poignet, pour changer de direction et venir s'anastomoser au bout distal de l'extenseur (propre ou commun selon leur état) au niveau du dos de la main.

Dans les cas où tous les tendons sont rompus, on peut avoir recours au transfert d'un fléchisseur superficiel, le plus fréquemment de celui de l'annulaire. On doit le dorsaliser au travers de la membrane interosseuse de l'avant-bras, selon une méthode décrite par BOYES [13] pour les paralysies radiales. Ce procédé techniquement plus compliqué, nous a cependant donné de bons résultats.

Théoriquement, il est également possible d'utiliser les extenseurs du carpe, soit l'un des radiaux, soit même le cubital postérieur. C'est cependant une méthode peu satisfaisante, car d'une part elle prive le carpe d'un élément moteur, d'autre part l'amplitude de la course des extenseurs du poignet est trop courte pour remplacer de façon appropriée celle de l'extenseur commun des doigts. Toutefois, lorsque le carpe est enraidi, ou qu'une arthrodèse du poignet a été pratiquée, elle peut être d'un recours très utile.

— *pour le long fléchisseur propre du pouce*

après correction de l'obstacle scapho-trapézien par abrasion ou arthrodèse, on transfert volontiers un fléchisseur superficiel, celui de l'annulaire le plus fréquemment.

Mais bien souvent, une simple arthrodèse interphalangienne, particulièrement lorsque cette articulation est aussi atteinte par le processus rhumatoïde, peut constituer une méthode adéquate.

— *pour les tendons fléchisseurs des doigts longs*

si le tendon du fléchisseur profond est intact et celui du superficiel rompu, ce dernier est réséqué lorsqu'il gêne la fonction du fléchisseur profond.

Si le fléchisseur profond est seul rompu, il peut être réparé par anastomose de son bout distal au superficiel intact, mais si l'amplitude de l'articulation interphalangienne proximale est satisfaisante, on pourra se contenter d'une arthrodèse interphalangienne distale.

Enfin, en cas de rupture concomitante des deux tendons d'un même rayon digital, on pourra soit réparer le profond par une greffe en pont en utilisant le superficiel comme greffon, soit transférer le tendon du fléchisseur superficiel d'un doigt dont les deux tendons sont encore intacts.

CASUISTIQUE

Notre casuistique comprend neuf patients. Nous avons procédé à treize interventions pour des ruptures tendineuses au poignet. Au total, le nombre des tendons rompus s'élevait à 28 et le nombre des tendons réparés à 22. La différence s'explique par l'absence de réparation de l'extenseur commun de l'auriculaire, de l'extenseur propre de l'auriculaire ou de l'index, l'un des deux tendons de ces rayons digitaux étant intact et suffisant pour assurer la fonction. Fig. 17 et 18.

Méthodes de réparation

Le nombre de réparations est inférieur à celui des tendons réparés. En effet, dans deux cas, le tendon utilisé comme substitut a servi à la réparation de plusieurs tendons lésés. Les modes de réparation ont été les suivants : Fig. 19.

Nous nous contenterons de donner ci-dessous, à titre d'exemples quelques images opératoires, concernant les cas 6 et 11.

Cas 6 : Hélène S...

PCE séropositive qui débute à l'âge de 59 ans. Cure thermale de trois semaines, deux mois avant la première intervention : synovectomie des tendons extenseurs et transfert de l'extenseur commun de l'auriculaire sur l'extenseur commun de l'annulaire pour rupture, au poignet droit. La patiente est alors âgée de 68 ans. Quatre mois plus tard : chute du médius et de l'annulaire du côté opposé, sans incident traumatique quelconque. A l'intervention les lésions s'avèrent être les suivantes : importante ténosynovite de tous les tendons extenseurs des doigts longs, rupture partielle de l'extenseur commun de l'index sous forme d'un amincissement du tendon sans solution de continuité cependant, rupture complète des tendons de l'extenseur commun destinés au médius, à l'annulaire et à l'auriculaire. Quant à l'extenseur propre de l'index, il est effiloché, peu solide, celui de l'auriculaire est intact, mais très faible. Fig. 20.

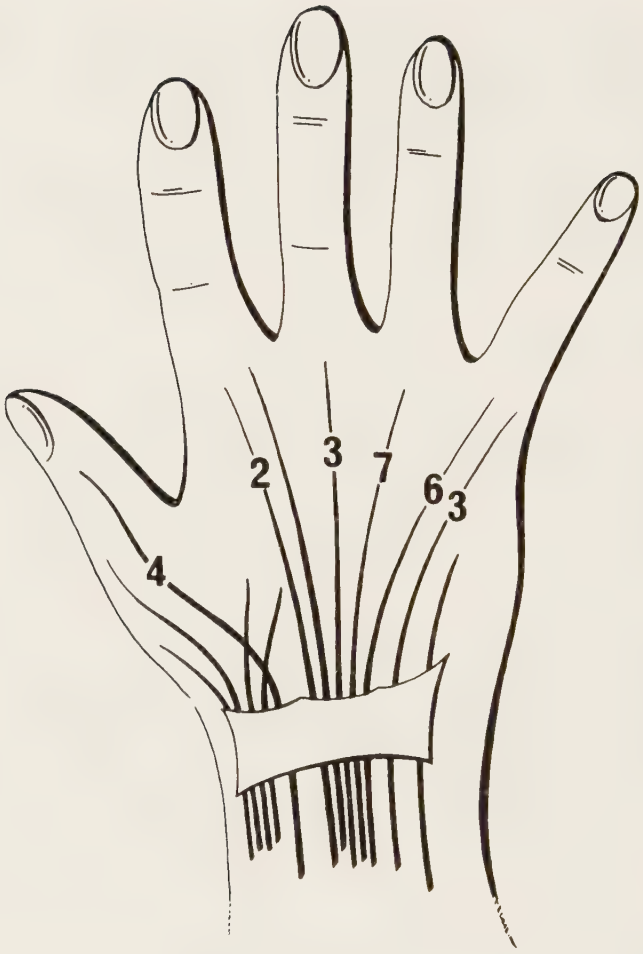


Fig. 17

Répartition des ruptures des tendons extenseurs

Ext. com. annulaire	7
Ext. com. auriculaire	6
Long ext. pouce	4
Ext. propre auriculaire	3
Ext. com. médius	3
Ext. propre index	2
Total	25

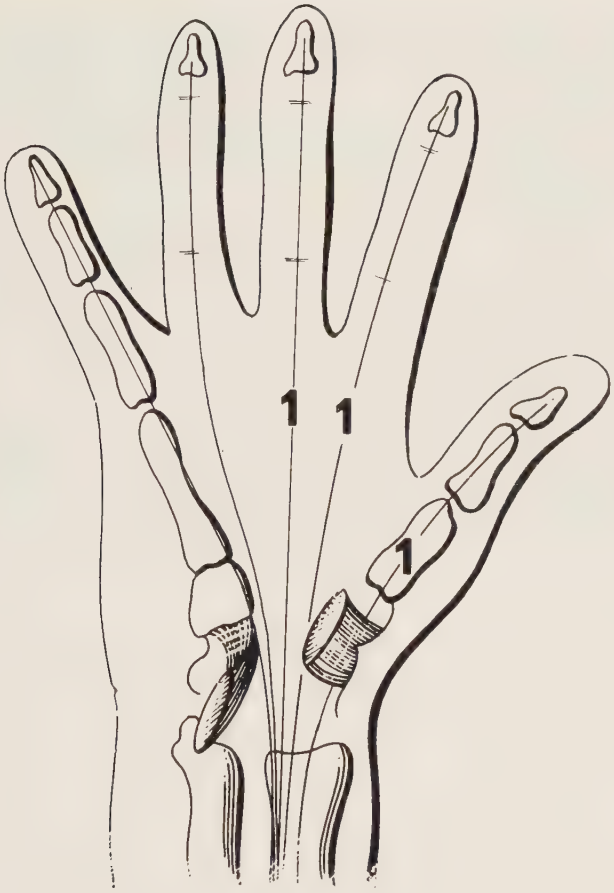


Fig. 18

Répartition des ruptures des tendons fléchisseurs

Long fléchisseur propre du pouce	1
Fléchisseur profond de l'index	1
Fléchisseur profond du médius	1
Total	3

Méthodes de réparation

	RUPTURES	RÉPARATIONS
1.	long ext. pouce	transfert de l'ext. propre index
2.	»	»
3.	»	»
4.	»	»
5.	ext. com. annulaire	transfert de l'ext. com. auriculaire
6.	ext. com. médius, annulaire, auriculaire	solidarisation avec l'ext. com. index
	ext. propre index	non réparé
7.	ext. com. annulaire	solid. avec l'ext. com. médius
	auriculaire	transfert de l'ext. propre index
	ext. propre auric.	non réparé
8.	ext. com. annulaire	solid. avec l'ext. com. médius
	auriculaire	transfert de l'ext. propre index
	ext. propre auric.	non réparé
9.	ext. com. annulaire, auriculaire	transfert de l'ext. propre index
	ext. propre auric.	non réparé
10.	ext. propre index	non réparé
	ext. com. médius	solid. avec l'ext. com. index
	annulaire	solid. avec l'ext. propre auric.
11.	ext. com. médius, annulaire	transfert du fléchisseur superf. annulaire
	auriculaire	non réparé
12.	long fléch. pouce	transfert du fl. superf. annulaire
13.	fléch. prof. index	solid. avec fl. superf. index
	médius	solid. avec fl. superf. médius.

Fig. 19

Fig. 20

Status opératoire : importante ténosynovite de tous les tendons extenseurs. L'extenseur propre de l'index est effiloché. L'extenseur commun du médius et de l'annulaire, dont on ne voit que les moignons distaux, sont rompus.

Pour la réparation, ces deux derniers tendons ne sont donc pas utilisables. On doit également renoncer à placer une greffe dans un territoire aussi malade. Par manque de temps (anesthésie veineuse régionale) le transfert d'un fléchisseur superficiel s'avère impossible. On se résout donc à une solidarisation des moignons distaux des trois derniers doigts avec l'extenseur commun de l'index. En fait le moignon distal de l'auriculaire est solidarisé avec celui de l'annulaire, puis ce moignon unique avec celui du médius et enfin le tout est rattaché latéralement au tendon de l'extenseur de l'index. Environ cinq ans après l'intervention, la VS est 18/44, le test au Latex positif. On n'observe pas de récidive de la ténosynovite. Il ne s'est pas produit de nouvelle rupture tendineuse. L'extension active existe pour tous les doigts, seuls l'annulaire et l'auriculaire présentent un léger déficit d'extension, respectivement de dix et vingt degrés. De l'autre côté, où l'on a procédé au transfert de l'extenseur commun de l'auriculaire sur l'extenseur commun de l'annulaire, l'extension active est également possible. Il existe un déficit pour les trois derniers doigts. Il est cependant dû, non pas à la maladie

rhumatoïde, mais à une maladie de Dupuytren associée. La patiente déclare être satisfaite du résultat des interventions essentiellement par l'amélioration de la fonction.

Cas 11 : Stéphan A...

PCE séronégative. Patient opéré ailleurs à l'âge de 34 ans pour un « kyste » au dos du poignet droit. Adressé trois mois plus tard dans notre service car, depuis l'intervention, il ne peut plus étendre ni le médius ni l'annulaire. Fig. 21. En fait, il présente une ténosynovite des extenseurs des deux poignets, diagnostic qui se vérifie lors de l'intervention à droite. On constate de plus une rupture des tendons de l'extenseur commun du médius, de l'annulaire et de l'auriculaire. L'extenseur propre de l'index est érodé sur quatre à cinq centimètres de longueur, celui de l'auriculaire est intact comme l'est d'ailleurs l'extenseur commun de l'index. L'immense perte de substance entre les bouts distaux et proximaux des extenseurs du médius et de l'annulaire, fig. 22, ne permet pas d'envisager d'utiliser les tendons voisins, soit une partie de l'extenseur propre de l'auriculaire et de l'index, d'autant que ce dernier est lui-même compromis par l'érosion qu'il a subie. On est donc obligé de s'adresser à un nouvel élément moteur. L'usage de l'un des radiaux ou du cubital postérieur serait défavorable en raison de leur trop faible amplitude de glissement et de l'affaiblissement de la force d'extension du poignet que leur prélèvement entraînerait. De plus, il faudrait les prolonger par une greffe, solution également inacceptable. On se sert donc d'un fléchisseur superficiel, qui après avoir été désinséré et amené sur la face dorsale de la main au travers d'un orifice créé dans l'aponévrose interosseuse, est anastomosé aux bouts distaux des tendons de l'extenseur commun du médius et de l'annulaire. Fig. 23. Trois mois plus tard, on procède à une ténosynovectomie des extenseurs du côté opposé. On n'observe pas de rupture tendineuse. Dix ans plus tard, l'extension active existe pour tous les doigts. On note un léger déficit d'extension de quinze degrés pour le médius. Fig. 24. La maladie est peu active. VS 9/22. Test au Latex négatif. L'examen révèle toutefois une désinsertion du fléchisseur profond de l'index droit. Le patient déclare également être satisfait du résultat des interventions.

Fig. 21
Status préopératoire : chute du médius et de l'annulaire.

Fig. 22
Status opératoire : moignons proximaux et distaux des tendons de l'extenseur commun du médius et de l'annulaire rompus. Enorme perte de substance.

Fig. 23

Réparation tendineuse : le fléchisseur superficiel de l'annulaire, amarré sur un fil a été amené sur la face dorsale de la main à travers un orifice créé dans l'aponévrose interosseuse. Il va être anastomosé aux moignons distaux des tendons de l'extenseur commun du médius et de l'annulaire.

Fig. 24

Status post-opératoire : dix ans après l'intervention. Léger déficit d'extension du médius.

Commentaires et appréciation de nos résultats

La rupture tendineuse est une lésion fréquente. Nous l'avons retrouvée chez 9 des 77 patients souffrant de PCE opérés dans notre service au cours des dix dernières années. Bien entendu, notre groupe est très particulier puisqu'il ne comprend que des patients opérés. Cependant cette fréquence supérieure à 10 % contraste fortement avec la statistique de LAINE et VAINIO [76] publiée en 1955 et qui ne relevait que cinq cas de ruptures spontanées sur mille patients souffrant de PCE.

Les ruptures surviennent après une longue évolution (notre moyenne : 18 ans), ce qui rend compte sans doute de la nécessité habituelle d'une pathogénie multiple. Nous avons cependant observé un cas de rupture des tendons de l'extenseur commun des doigts après une évolution très courte (1 an), cas d'ailleurs inclus dans le calcul de notre moyenne. Il s'agit là du cas 11 rapporté en détail. Le traumatisme opératoire de la première intervention pour kyste synovial a pu précipiter l'évolution vers une rupture tendineuse. Une lésion iatrogène que nous n'avons pu exclure faute de renseignements précis, est également une explication possible à cette courte durée de la maladie précédant une rupture.

Comme on le remarque dans les tableaux des figures 16 et 17, les lésions des extenseurs sont plus fréquentes que celles des fléchisseurs. même si l'on tient compte du fait que les ruptures des fléchisseurs superficiels peuvent fort bien ne pas être diagnostiquées. Nous en avons rencontrées fortuitement lors de deux interventions pour syndrome du tunnel carpien. Quant à la fréquence relative des lésions des différents tendons extenseurs eux-mêmes, notre statistique correspond assez bien à celle de l'ensemble des cas publiés jusqu'à ce jour. C'est en effet, la rupture des extenseurs communs de l'annulaire et de l'auriculaire qui est la plus fréquente du côté cubital et celle du long extenseur du pouce du côté radial. Quant aux tendons fléchisseurs, notre casuistique est trop petite pour que l'on en puisse tirer une conclusion valable. Il est peut-être intéressant de noter ici que nous n'avons pas observé de rupture des tendons extenseurs du carpe, radiaux ou cubital postérieur, ni des fléchisseurs du carpe, cubital antérieur ou grand palmaire. Pour ce dernier, l'un des opérateurs (VERDAN) a observé plusieurs abrasions tendineuses partielles et une rupture complète dans des cas d'arthrose scapho-trapézienne, sur une symptomatologie de ténosynovite du grand palmaire. Il ne s'agissait pas de PCE.

L'appréciation des résultats par les patients eux-mêmes est encore une fois utile à connaître. Sur treize interventions, ils ont estimé dix fois que le résultat était positif, deux fois indifférent et une fois négatif. Pour cet unique échec — cas d'un transfert de l'extenseur propre de l'index pour rupture du long extenseur du pouce — l'intervention initiale avait requis une correction secondaire pour ténolyser et raccourcir le tendon détourné. Il se produisit ultérieurement une rupture du long

fléchisseur propre du même pouce. Elle fut réparée par transfert du fléchisseur superficiel de l'annulaire. L'évaluation du résultat fut ainsi plus difficile que d'habitude. Néanmoins, nous avons aussi considéré ce cas comme un échec, de même que l'un des deux cas jugés comme indifférent par le patient. Là, le transfert de l'extenseur propre de l'index pour une rupture du long extenseur du pouce s'est soldé par une hyperextension de la phalange distale avec en plus une déviation latérale importante de cette phalange. C'est qu'il existait aussi une atteinte rhumatoïde de l'articulation interphalangienne du pouce responsable de l'échec de la réparation tendineuse et du déséquilibre des forces qu'elle occasionna. En tenant compte de la mobilité articulaire, de la fonction utile et des complications, nous avons considéré les résultat des autres interventions comme bons (7) ou satisfaisants (4). Grosso modo, la moyenne de l'amplitude de fonction active obtenue aux diverses articulations concernées est de 60 degrés.

Par ailleurs, deux éléments ressortent de nos observations :

1. Le réglage de la tension du tendon détourné : c'est un point d'achoppement encore plus délicat dans cette situation que dans les cas posttraumatiques. En effet, ce réglage s'est avéré incorrect dans cinq cas et ceci toujours dans le même sens, à savoir dans celui d'un excès de longueur, d'une tension insuffisante. Il est intéressant de relever qu'il s'agissait chaque fois d'un transfert tendineux, notamment de l'extenseur propre de l'index et non pas d'une solidarisation. Il est possible que le mauvais état du segment de tendon distal utilisé pour l'anastomose, même si cela n'est pas microscopiquement visible, soit à l'origine d'un relâchement secondaire.
2. Il nous est apparu que l'utilisation de l'extenseur propre de l'index ne va pas sans risque. Dans quatre cas sur sept de transfert de cet extenseur, nous avons constaté un déficit ou une faiblesse de l'extension de l'index testée contre résistance. Il n'est donc pas anodin de priver l'index d'un de ses deux tendons. Reconnaissons toutefois qu'il nous a été difficile d'estimer pour quelle part ce déficit était dû à la privation de l'index d'un de ses extenseurs plutôt qu'à la maladie propre.

Conclusions

Les ruptures tendineuses dans la maladie rhumatoïde ne sont pas exceptionnelles. L'impotence fonctionnelle qui en résulte est grave, d'autant plus qu'elle s'ajoute souvent à d'autres altérations rhumatoïdes. Il faut donc les rechercher systématiquement afin de poser un diagnostic aussi précoce que possible. Un traitement chirurgical approprié permet non seulement de réparer la rupture existante, mais encore de prévenir d'autres ruptures.

VI. LES DOIGTS LONGS

INTRODUCTION

La déformation « en coup de vent », classique et dramatique, pourrait bien disparaître à l'avenir et ne plus exister que par l'iconographie. On peut en effet espérer qu'elle soit corrigée de plus en plus précocement, pour être finalement prévenue de façon efficace. Il n'en demeure pas moins qu'elle reste actuellement la déformation la plus fréquemment observée, dans plus de la moitié des cas d'après BREWERTON [15]. Pour LAINE [77] et plus tard PULKKI [113], la déformation en boutonnière s'observe tout aussi souvent que la déformation en coup de vent. Plus impressionnante, mais plus rare, est la déformation en col de cygne. Pour être exhaustif il faut adjoindre à cette liste le doigt en maillet, les diverses clinodactylies ainsi que les déformations en flexion qui résultent d'un doigt à ressort bloqué. Quant aux déformations dues à des ruptures tendineuses au poignet, elles ont déjà été envisagées. La classification des déformations des doigts longs s'établit donc comme suit :

— déformation en coup de vent
— déformation en boutonnière
— déformation en col de cygne
— doigt en maillet ou « mallet finger »
— clinodactylie
— déformation en flexion (doigt à ressort).

Avant d'étudier le mécanisme de ces diverses déformations, il faut rappeler l'importance, dans la pathogénie de celles-ci, de l'action inflammatoire prolongée et destructrice de la synovite rhumatoïde. Ces deux facteurs, durée prolongée de la maladie et sa nature destructrice sont donc les deux causes primaires des déformations. L'ordre chronologique de l'atteinte aussi bien des articulations que des diverses structures, membrane synoviale, capsule articulaire, ligament, tendons, cartilage articulaire, os, détermine le type de déformation.

DÉFORMATION EN COUP DE VENT

De nombreux auteurs ont établi tout autant de théories sur le mécanisme de cette déformation. Nous en avons répertorié plus d'une douzaine. Il est certain que l'on ne peut incriminer un seul facteur. C'est tout d'abord la synovite de l'articulation métacarpophalangienne qui conduit à un relâchement, une distension de tout l'appareil capsulo-ligamentaire. Le ligament collatéral radial est plus rapidement affaibli, car sa structure est plus grêle que celle du ligament collatéral cubital. Il s'ensuit un affaiblissement des forces de l'interosseux situé du même

côté. Par ailleurs l'angle d'approche des tendons fléchisseurs est tel qu'il favorise la déviation en direction cubitale surtout lorsque la plaque glénoïde et la poulie métacarpienne sont lésées à leur tour. Pendant ce temps la masse synoviale continue de proliférer et fait hernie à travers la dossière, davantage du côté radial que du côté cubital déplaçant ainsi progressivement le tendon extenseur, jusqu'à luxation complète de ce tendon dans la gouttière intermétacarpienne cubitale adjacente. Il perd alors sa fonction d'extension et ne constitue plus un élément antagoniste de valeur pour s'opposer aux tendons fléchisseurs. La prédominance de ceux-ci va entraîner une subluxation puis finalement une luxation palmaire de la phalange basale. A ce stade les conséquences fonctionnelles sont gravissimes : l'extension des doigts et par là même la préhension sont devenues impossibles.

Les moyens d'action chirurgicale contre cette évolution inexorable peuvent être envisagés à trois stades différents. Au début de la maladie, la synovectomie précoce et le port d'orthèses peuvent interrompre cette chaîne d'événements. Lorsque la déformation est acquise, mais que les surfaces articulaires de la métacarpophalangienne sont intactes on peut procéder à une synovectomie associée à un recentrage des tendons extenseurs.

Il ressort cependant de notre casuistique que le résultat d'une intervention à ce stade n'est que transitoire. Sans doute sous-estime-t-on les lésions articulaires et, à plus ou moins brève échéance, il faut se résoudre à utiliser la dernière arme à savoir la mise en place d'alloprothèses, après résection des têtes des métacarpiens.

Le maintien d'une mobilité articulaire fonctionnelle dans la métacarpophalangienne est fondamental. Associée à une position correcte des articulations interphalangiennes elle permet à la main d'accomplir ses fonctions essentielles : l'opposition des doigts au pouce et la préhension.

DÉFORMATION EN BOUTONNIÈRE

C'est sans doute la déformation pour laquelle le mécanisme est le mieux connu. Au stade ultime, la déformation en flexion de l'interphalangienne est fixe. Elle s'accompagne d'une hyperextension de l'interphalangienne distale. Là également la déformation a à son origine une synovite articulaire, celle de l'interphalangienne proximale. La bandelette médiane de l'appareil extenseur est distendue progressivement. Finalement elle se rompt. Il s'ensuit une chute de la phalange moyenne et une protrusion de l'articulation interphalangienne proximale entre les deux bandelettes latérales, d'où le terme de boutonnière. La course du fléchisseur profond se trouvant raccourcie, la flexion de l'interphalangienne proximale s'accompagnera rapidement d'une hyperextension de la phalange distale d'autant plus qu'à chaque tentative d'exten-

sion de la phalange moyenne il ne résulte qu'une extension de la phalange distale.

Les tentatives de correction de la déformation en boutonnière d'origine rhumatoïde ont été habituellement vouées à l'échec. Lorsque la déformation compromet gravement l'utilisation de la main, il faut se résoudre à l'arthrodèse. Si la fonction de l'articulation métacarpophalangienne du même doigt est également compromise on peut essayer de maintenir une certaine mobilité dans l'interphalangienne proximale par la mise en place d'une alloprothèse.

DÉFORMATION EN COL DE CYGNE

Cette déformation est également dénommée déformation intrinsèque plus eu égard à la première pathogénie invoquée : la contracture de la musculature intrinsèque. Cette théorie est actuellement mise en doute. En effet, le mécanisme essentiel résulterait d'une synovite métacarpophalangienne qui permet une luxation de l'articulation métacarpophalangienne qui à son tour favorise l'action des interosseux sur l'articulation interphalangienne proximale qu'ils étendent, par dorsalisation de leur axe de traction. La flexion de la phalange distale qui s'associe à l'hyperextension de la phalange moyenne à un stade avancé de la déformation est bien compréhensible, car plus l'extension de la phalange moyenne s'aggrave, plus la course du fléchisseur profond s'allonge. Progressivement, pour compenser le déficit de longueur, la phalange distale se fléchit.

La rupture du tendon du fléchisseur superficiel a également été avancée comme mécanisme de cette déformation. En effet, dans une telle situation, la bandelette moyenne de l'appareil extenseur n'a plus d'antagoniste valable et étend la phalange moyenne.

Finalement une déformation en col de cygne peut venir s'ajouter à un doigt en maillet. L'insertion terminale de l'appareil extenseur sur la phalange distale est rompue. Par conséquent les forces d'extension se concentrent toutes sur la phalange moyenne, mettant ainsi l'articulation interphalangienne proximale en hyperextension.

L'approche chirurgicale de cette déformation est l'inverse de celle d'une boutonnière. LITTLER a montré qu'on pouvait se servir d'une bandelette latérale détachée à la base du doigt pour la faire passer sur le versant latéro-palmaire, sous le ligament de Cleeland, et venir l'insérer fermement à la poulie de la phalange basale. On crée ainsi une ténodèse qui empêche l'interphalangienne proximale de se redresser au-delà de 180 degrés. Dans les cas où un phénomène d'« intrinsèque plus » est présent, on pourra exciser les fibres obliques de la dossière afin de supprimer la tension sur les bandelettes latérales. Dans certains cas graves, avec érosions articulaires concomitantes, il faudra se résoudre soit à l'arthrodèse, soit à l'arthroplastie de l'interphalangienne proximale.

DOIGT EN MAILLET

Cette déformation résulte d'une rupture ou d'une distension de l'insertion terminale de l'appareil extenseur sur la phalange distale. Il s'ensuit une chute de cette phalange. La gêne qu'elle occasionne est faible. S'il est nécessaire de la corriger, ce qui est rare, on devra parfois avoir recours à l'arthrodèse de l'articulation interphalangienne distale.

CLINODACTYLIE

Il s'agit là d'une déformation qui peut survenir à n'importe quelle articulation interphalangienne. L'extrémité du doigt est déviée soit du côté radial, soit du côté cubital. La répétition de la pince, plus particulièrement de la pince latérale, bien entendu associée à une synovite articulaire est la cause principale de cette déformation. Les déviations se font donc plutôt du côté radial pour le pouce et du côté cubital pour les doigts longs. Le seul traitement chirurgical que l'on puisse envisager est, là également, l'arthrodèse interphalangienne distale.

DOIGT A RESSORT

Cf. dernier paragraphe du chapitre, page 89.

CASUISTIQUE

ARTICULATION MÉTACARPOPHALANGIENNE

SYNOVECTOMIE

Nous avons effectué 38 interventions chez 29 patients, soit 101 synovectomies métacarpophalangiennes, dont 65 ont pu être contrôlées. Le recul est en moyenne de 45 mois, les extrêmes étant 5 et 96 mois.

La répartition des synovectomies en fonction des doigts est la suivante :

Index	Médius	Annulaire	Auriculaire
31	27	18	25

Indications

A quelques rares exceptions près, il s'est toujours agi de synovectomies tardives. C'est donc la synovite persistante, douloureuse, déformante qui constituait l'indication majeure.

Dans la règle les surfaces articulaires étaient intactes, soit à l'examen radiologique, soit au status peropératoire. Il est néanmoins possible que des lésions radiologiquement décelables aient été manquées particulièrement lors de nos premières indications, car nous n'avions pas pour habitude de demander systématiquement une incidence de BREWERTON dont nous avons vu les avantages. C'est une incidence que nous utilisons maintenant de routine avant de décider du type d'intervention : synovectomie ou résection-arthroplastie.

Cotation par le patient

Nous avons contrôlé 24 mains. Sauf dans un cas, le bénéfice a toujours été jugé positif. La moyenne de la cotation mathématique a été de + 2,0 points. Elle est, de manière significative inférieure à celle des résections-arthroplasties. Cette différence s'explique par une plus faible action sur la douleur et sans doute aussi par les récidives de synovite articulaire.

Il est relevant de noter que pour le patient, une fois seulement le bénéfice essentiel était l'amélioration de l'aspect esthétique de la main. Cela témoigne bien que, même à ses yeux, le soulagement de la douleur et/ou l'amélioration fonctionnelle prévalent sur l'apparence extérieure.

Cotation par l'examinateur

Lors du contrôle, les constatations objectives ont été les suivantes :

— moyenne de la mobilité des articulations métacarpophalangiennes opérées : 56 degrés. Selon le rayon digital considéré, cette amplitude varie peu : index 51°, médius 54°, annulaire 56° et auriculaire 67° Le secteur de mobilité se situe entre 10 et 66 degrés de flexion.
— moyenne de la distance pulpe-paume pour les doigts opérés : 1,5 cm.
— opposition avec le pouce possible pour 48 doigts sur 65.
— déviation cubitale résiduelle : 8 degrés.

Ces chiffres rendent compte du résultat d'ensemble favorable. Il est dû essentiellement à une diminution de la symptomatologie douloureuse. mais également à la restitution d'une fonction valable.

Complications

Nous avons observé une récidive de la synovite pour 47 des 65 articulations contrôlées. Cette synovite a cependant des caractéristiques qui diffèrent de celles qui ont fait poser l'indication opératoire. Tout d'abord son indolence et ensuite la lenteur de son évolution. Elle est associée cependant à une dégradation articulaire qui explique les dix résections-arthroplasties que nous avons effectuées après synovectomie.

Conclusions

Même à un stade avancé de la maladie rhumatoïde, la synovectomie métacarpophalangienne tardive apporte de façon constante une diminution de la douleur associée à une restitution fonctionnelle appréciable. Elle ne met cependant pas l'articulation à l'abri d'une détérioration future puisque à longue échéance la récidive de la synovite est fréquente.

RÉSECTION - ARTHROPLASTIE (Fig. 25 à 32)

Nous avons effectué 32 interventions chez 23 patients, c'est-à-dire mis en place 99 prothèses de SWANSON, dont 69 ont pu être contrôlées. Le recul est en moyenne de 31 mois, les extrêmes étant 5 et 82 mois.

La répartition des prothèses en fonction des doigts est la suivante :

Index	Médius	Annulaire	Auriculaire
29	24	21	25

Indications

L'indication à la résection-arthroplastie métacarpophalangienne des doigts longs a été très homogène. En effet, nous n'avons procédé à cette intervention que lorsque nous étions en présence d'une destruction articulaire avancée se traduisant radiologiquement par des érosions multiples tant au niveau de la tête du métacarpien qu'à la base de la première phalange, un pincement de l'interligne ou une subluxation voire même une luxation palmaire de la phalange basale. Cliniquement, cette destruction articulaire s'est toujours trouvée associée soit à une synovite persistante, résistante aux traitements médicamenteux, et douloureuse, soit à une déformation en coup de vent invalidante, soit encore à une raideur métacarpophalangienne.

Cotation par le patient

La disparition ou la diminution de la douleur est la règle puisque nous avons retrouvé l'une ou l'autre 20 fois sur les 21 mains contrôlées. Pour la 21e main, il s'agissait d'ailleurs d'un changement de prothèse fracturée d'un doigt indolore avant l'opération. On retrouve 18 fois une amélioration fonctionnelle, 2 fois une péjoration et une fois un status inchangé. Il est toutefois curieux de noter que l'amélioration fonctionnelle est citée plus fréquemment par le patient comme bénéfice essentiel que l'effet favorable sur la douleur. Pour un seul patient seulement, le résultat esthétique prévalait sur la fonction et la douleur. La moyenne des points de la cotation du patient est de + 2,6 points.

Cotation par l'examinateur

Lors du contrôle les constatations objectives ont été les suivantes :

— moyenne de la mobilité des articulations métacarpophalangiennes opérées : 32 degrés. Selon le rayon digital considéré, cette amplitude varie très peu : index 31°, médius 33°, annulaire 32° et auriculaire 32° également. Le secteur de mobilité se situe entre 12 et 44 degrés de flexion.
— moyenne de la distance pulpe-paume pour les doigts opérés : 1,3 cm.
— opposition avec le pouce possible pour 61 doigts sur 69.
— déviation cubitale résiduelle : 11 degrés.

Ces chiffres permettent quelques commentaires dont le plus important paraît être celui concernant la mobilité articulaire moyenne. Celle-ci est en effet realtivement faible et sensiblement inférieure à celle obtenue par SWANSON [143] lui-même. Il faut cependant préciser à ce propos que les valeurs mesurées correspondent à une fonction active pure, utile et qu'elle s'effectue dans un secteur quasi idéal qui permet l'opposition au pouce et l'ouverture suffisante de la main pour une préhension efficace.

Le résultat favorable est donc dû essentiellement d'une part à l'indolence obtenue et d'autre part à un déplacement du secteur de la mobilité active aux dépens peut-être d'une diminution de la force et de l'amplitude des mouvements. La correction de la déformation en coup de vent est non seulement constante, mais se maintient. Le bénéfice esthétique est réel, il n'est cependant que secondaire.

Complications

Nous avons observé deux infections, deux fractures de prothèses, une nécrose cutanée ainsi qu'une récidive de synovite. Il s'agit en fait de complications imputables à des erreurs de technique et non pas à la méthode. En effet, les fractures sont survenues chez les patients opérés les premiers et appareillés avec des prothèses trop petites. Quant aux infections, il s'agissait une fois d'une patiente porteuse de staphylocoques dorés dans le rhino-pharynx et une seconde fois d'une patiente qui avait subi de multiples interventions concomitantes.

Conclusions

A un stade avancé de destruction articulaire, la résection-arthroplastie métacarpophalangienne des doigts longs est une intervention très bénéfique puisqu'elle apporte de façon constante une disparition complète de la douleur associée à une amélioration fonctionnelle et esthétique au prix de complications rares.

Fig. 25

Synovite métacarpophalangienne visible surtout pour l'index, qui présente de plus une importante déviation cubitale. Incision sinusoïdale.

Fig. 26

Après dissection, faite en ménageant les veines longitudinales, la synovite articulaire est plus évidente. Les tendons extenseurs sont luxés dans les gouttières intermétacarpiennes cubitales.

Fig. 27

Synovectomie et resection de la tête des métacarpiens

Fig. 28

Aspect après réalisation des forages des bases des phalanges proximales et des diaphyses métacarpiennes.

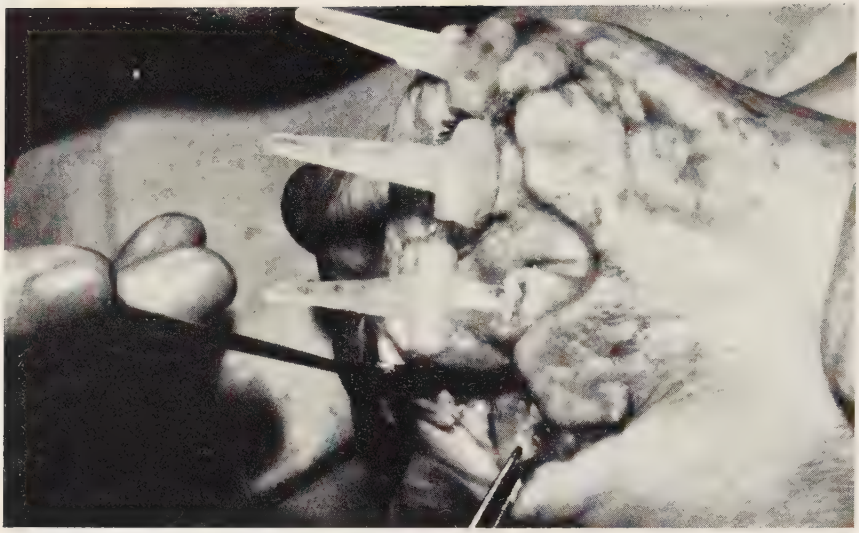


Fig. 29

Mise en place des prothèses définitives.

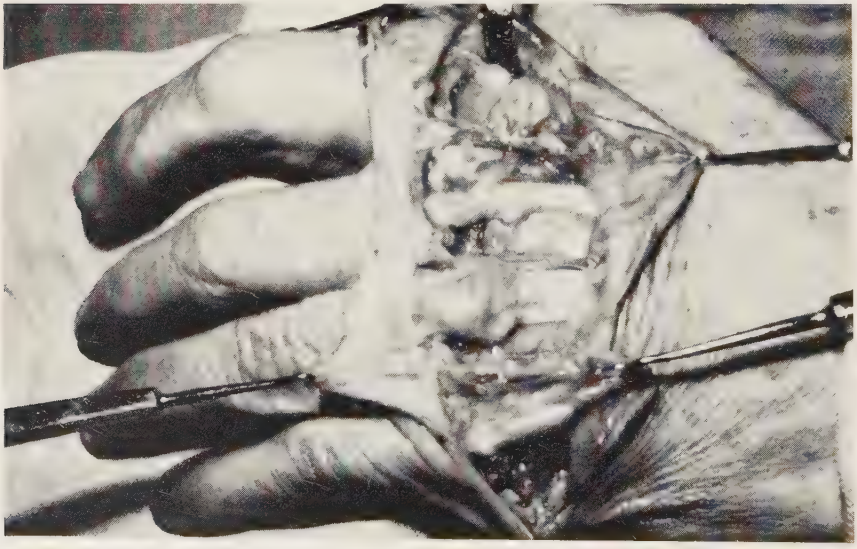


Fig. 30

Suture des capsules articulaires en « gilet de chasse » avec recentrage des tendons extenseurs.

Fig. 31

Status à la troisième semaine post-opératoire : cicatrisation acquise, persistance d'un léger œdème.

Fig. 32

Status à la troisième semaine post-opératoire : la fonction qui s'améliorera est déjà excellente.

ARTICULATION INTERPHALANGIENNE PROXIMALE

SYNOVECTOMIE

28 des 39 synovectomies ont pu être contrôlées. Le recul est en moyenne de 56 mois, les extrêmes étant 7 et 97 mois. Avant d'analyser les résultats, il convient de définir le type de synovectomie auquel nous avons procédé. Il s'agissait de patients ayant déjà une longue évolution rhumatoïde (moyenne des contrôles : 19 ans), donc là encore de synovectomie « tardive ». 24 interventions ont été jugées utiles par les patients, avec une moyenne de points élevée (+ 3,1). Les quatre échecs sont survenus chez deux patients, l'un ayant présenté une récidive de la synovite, l'autre la persistance de la symptomatologie douloureuse. L'amplitude de la mobilité articulaire des contrôles était, en moyenne, de 60 degrés.

ARTHROPLASTIE

Effectuée chez un seul patient, la résection-arthroplastie des articulations interphalangiennes proximales de tous les doigts longs a permis de restituer une certaine amplitude de mouvement (moyenne 37°) fort précieuse à cause de la gravité et de la multiplicité des lésions de cette main.

ARTHRODÈSE

Là également le petit nombre de cas (6 arthrodèses, 4 contrôles) ne nous permet pas d'avoir un avis définitif d'autant plus qu'il s'agissait chaque fois de mains gravement déformées qui avaient eu plusieurs autres interventions. Pour ces cas l'évaluation était donc particulièrement difficile. Néanmoins la consolidation a été obtenue pour trois des quatre contrôles. Tous étaient satisfaits du résultat de l'intervention et ne présentaient plus ni douleur, ni synovite.

ARTICULATION INTERPHALANGIENNE DISTALE

Rappelons que nous ne sommes intervenus sur cette articulation que deux fois : une synovectomie, une arthrodèse. On peut en conclure que même si l'atteinte de l'interphalangienne distale n'est pas exceptionnelle, il n'est que rarement nécessaire d'intervenir à ce niveau là.

TÉNOSYNOVITE DES TENDONS FLÉCHISSEURS DANS LE CANAL DIGITAL DOIGTS A RESSORT

Introduction

La ténosynovite des fléchisseurs a déjà été étudiée en détail dans deux chapitres précédents (chapitre III : la ténosynovite des fléchisseurs et chapitre V : les ruptures tendineuses spontanées). Il s'agissait des

troubles qu'elle occasionne au poignet exclusivement. Certaines particularités de la ténosynovite dans le canal digital, notamment le phénomène du doigt à ressort, nous ont incités à consacrer un paragraphe spécial à cette localisation.

Dans le trajet digital, la fréquence des lésions rhumatoïdes des tendons fléchisseurs est grande. Elle est connue depuis longtemps, EDSTROM [36] (1945), SAIRANEN [120] (1957). C'est vers la même époque que KELLGREN et BALL [68] (1950) ont précisé l'histopathologie des lésions.

Rappel anatomique

Pour la compréhension de la physiopathologie tout autant que de la clinique, une connaissance anatomique précise prend ici toute son importance.

On se rappelle que les gaines des tendons du pouce et de l'auriculaire sont ininterrompues du poignet jusqu'à l'extrémité des doigts. Pour l'index, le médius et l'annulaire ces gaines sont digitales, elles s'étendent de la tête du métacarpien jusqu'au point d'insertion du fléchisseur profond. Cette gaine, comme d'ailleurs la gaine digito-carpienne du pouce et de l'auriculaire possède des renforcements qu'on dénomme poulies. Pour les doigts longs, la plus proximale se trouve sur la lame glénoïdienne métacarpophalangienne. Les deux autres se situent au tiers moyen de la phalange proximale et de la phalange moyenne. C'est à ces niveaux là que la ténosynovite va engendrer des troubles qui se traduisent cliniquement soit par un ressaut (doigt à ressort), soit par une limitation et une faiblesse de la flexion. La douleur peut être présente à des degrés variables.

Clinique et physiopathologie

Plusieurs faits sont à l'origine de la symptomatologie. La ténosynovite peut conduire à un épaississement de la gaine synoviale et aboutir à une sténose de la coulisse de telle sorte que les tendons ne peuvent plus glisser librement. Plus fréquemment cependant cette ténosynovite se traduit par une limitation et une faiblesse de la flexion qui devient douloureuse.

Un nodule rhumatoïde peut se former à l'intérieur du tendon ou à la surface de celui-ci. C'est sans doute la cause la plus fréquente de doigt à ressort dans la maladie rhumatoïde. Deux mécanismes peuvent être invoqués. L'augmentation de volume ne permet plus au tendon de s'engager sous la poulie ou bien, plus rarement, le nodule est situé dans le fléchisseur profond juste distalement à la décussation du fléchisseur superficiel et entrave ainsi leur déplacement relatif.

Nous voulons brièvement mentionner ici un type de doigt à ressort particulier dont le mécanisme, proposé par STELLBRINK [134] est sans rapport avec les tendons fléchisseurs. Nous en avons observé un cas lors de nos contrôles. Contrairement au ressaut du doigt à ressort classique, le déclic se produit en début de flexion interphalangienne proximale. Il est dû à une synovite de cette articulation qui empêche un déplacement palmaire normal des bandelettes latérales. Dans notre cas, la patiente parvenait à fléchir isolément le fléchisseur profond puis, lorsque la force de flexion devenait suffisante pour déplacer les bandelettes latérales du côté palmaire, on observait une brusque flexion de la phalange moyenne.

Casuistique

Nombre de patients : 12
Nombre de doigts : 27
Nombre de contrôles : 18

Pour dix doigts la manifestation était celle d'un doigt à ressort associé ou non à une ténosynovite. Cette dernière a été observée 17 fois. Elle se manifestait cliniquement par des douleurs, une faiblesse de la flexion, une diminution de la mobilité articulaire et occasionnellement par un gonflement du doigt.

Le tableau ci-dessous indique la répartition en fonction des doigts :

pouce	index	médius	annulaire	auriculaire
0	7	11	7	2

L'extension de la ténosynovite est variable. C'est bien sûr en regard de l'articulation métacarpophalangienne qu'elle se rencontre le plus fréquemment.

Un patient seulement n'a pas jugé l'intervention utile. Pour les autres le bénéfice essentiel résultait de l'amélioration fonctionnelle. La diminution de la symptomatologie douloureuse n'a été citée en premier lieu que par deux patients.

Nous n'avons pas observé de récidive chez les patients contrôlés. Par contre notre série témoigne que celle-ci existe puisque deux des interventions concernaient des récidives. En fait, le status peropératoire suggère que la cause de l'échec est plutôt imputable à la formation d'adhérences entre les tendons fléchisseurs qu'à une véritable récidive de la ténosynovite.

Les facteurs de contrôle objectifs ont confirmé l'impression favorable des patients et nous permettent de conclure dans ce sens. Une symptomatologie de doigt à ressort ou de ténosynovite des fléchisseurs dans le canal digital, qui ne cède pas en quelques mois à un traitement médical approprié ou à l'injection de corticostéroïdes bénéficie de façon constante de l'intervention chirurgicale.

VII. LE POUCE

INTRODUCTION

Est-ce le respect du pouce, l'ignorance de la physiopathologie des déformations ou encore la remarquable adaptabilité du pouce qui ont retardé aussi longtemps l'utilisation d'une thérapeutique chirurgicale pour les lésions rhumatoïdes des articulations du premier rayon digital ?

Il est pourtant maintenant démontré (NALEBUFF [103 104]) que le pouce bénéficie tout autant que les autres doigts, et peut-être même davantage, d'interventions qu'elles soient d'ordre prophylactique, reconstructif ou purement antalgique.

Les lésions du pouce peuvent siéger isolément ou en association à des degrés divers à trois niveaux :

— l'articulation trapézo-métacarpienne
— l'articulation métacarpophalangienne et
— l'articulation interphalangienne.

L'étude de la physiopathologie de ces trois articulations de même que celle des déformations rhumatoïdes du pouce permettent de programmer l'attitude thérapeutique chirurgicale appropriée.

DÉFORMATIONS

La multiplicité des déformations possibles semble rendre utopique toute tentative de classification. Par l'observation attentive de l'ordre chronologique des articulations atteintes on peut cependant distinguer essentiellement deux types de déformations si nous excluons celles résultant de ruptures de tendons extrinsèques, qu'il s'agisse du long extenseur ou du long fléchisseur propre du pouce. Il s'agit de la déformation en « boutonnière like » et du pollex adductus. Pour rendre cette énumération complète, il faut y ajouter les déviations latérales ou clinodactylies.

Déformation en « boutonnière like »

Cette déformation se caractérise au stade le plus extrême par une flexion fixée avec luxation palmaire de la phalange basale dans l'articulation métacarpophalangienne et une hyperextension de la phalange distale. Elle est à cet égard comparable à celle observée au niveau des doigts longs. L'étude de ses diverses phases permet de comprendre sa pathogénie. L'articulation métacarpophalangienne est au début le siège d'une synovite qui entraîne progressivement un relâchement de la capsule articulaire ainsi que du court extenseur dont la fonction est compromise. Il en résulte un déficit d'extension de la phalange basale. Nalebuff qualifie ce stade « d'extrinsèque moins ». Par la suite, la destruction des

ligaments collatéraux et de la plaque glénoïde confère une laxité de plus en plus grande à l'articulation métacarpophalangienne. Par l'intermédiaire de l'expansion dorsale du court abducteur et du court fléchisseur sur le versant radial et de l'adducteur sur le versant cubital, les muscles intrinsèques du pouce, qui ne sont plus suffisamment équilibrés par le court extenseur, aggravent le flexum de la phalange basale en même temps qu'ils étendent la phalange distale. C'est le stade « intrinsèque plus ». Finalement la phalange basale se luxe du côté palmaire et la phalange distale se fixe en hyperextension.

De plus, dès que s'installe un flexum métacarpophalangien, l'emploi de la main contribue à accentuer la déformation car, pour opposer le pouce aux autres doigts, en particulier dans la pince avec l'index, le patient nécessairement étend la phalange distale.

Déformation en pollex adductus

On rassemble sous ce titre le groupe des déformations où l'adduction du pouce prédomine et peut être associé à des déformations diverses des articulations métacarpophalangienne et interphalangienne. Au stade final, on se trouve en présence d'un premier métacarpien fixé en adduction dans le même plan que celui des autres métacarpiens avec, soit un flexum de l'articulation métacarpophalangienne associé à une hyperextension de l'interphalangienne, soit la situation inverse, c'est-à-dire une hyperextension de l'articulation métacarpophalangienne associée à une flexion de l'interphalangienne. Le mécanisme de ces déformations est encore plus complexe que celui de la déformation en « boutonnière like ».

On peut admettre que le plus fréquemment c'est l'atteinte initiale de l'articulation trapézo-métacarpienne qui est à l'origine de la déformation. La subluxation progressive qui en résulte fait glisser le métacarpien sur le trapèze. La longueur relative du premier métacarpien diminue. De ce fait les muscles opposant et court abducteur deviennent relativement trop longs. Il se produit alors un déséquilibre avec l'autre groupe des haubans, soit l'adducteur et le premier interosseux dorsal, qui amènent le premier métacarpien en adduction. A ce stade la luxation peut être réduite et l'opposition reste possible. Fig. 33 et 34. Mais peu à peu la fibrose de l'adducteur, en particulier de son aponévrose, fixe la déformation.

La course du long extenseur étant allongée à cause de la luxation trapézo-métacarpienne, il s'ensuit une hyperextension de la phalange distale qui sera plus prononcée encore si cette articulation est en sus le siège d'une arthrite. Par contre, si elle est indemne et que l'articulation métacarpophalangienne est atteinte, c'est celle-ci qui va subir l'hyperextension et conduire au deuxième type de déformation à laquelle certains auteurs ont donné le terme de col de cygne du pouce.

Fig. 33
Pouce non luxé en position d'opposition.

Fig. 34
Luxation trapézo-métacarpienne. Pouce en position d'adduction.

ARTICULATION TRAPÉZO-MÉTACARPIENNE

Physiopathologie

L'articulation trapézo-métacarpienne est l'articulation clef du pouce, celle dans laquelle un certain degré de mobilité doit être maintenu ou restauré.

C'est une articulation en selle qui autorise des mouvements dans trois plans différents : l'abduction et l'adduction dans le plan frontal, l'antépulsion et la rétropulsion dans le plan sagittal et finalement la rotation le long d'un axe à direction métacarpienne. La résultante de ces trois mouvements, combinés à des degrés divers, est l'opposition qui confère au pouce sa fonction unique. En cas d'exclusion de l'articulation trapézo-métacarpienne, soit par ankylose, instabilité, luxation ou arthrodèse, seule une partie de sa fonction peut être prise en charge par les articulations voisines, scapho-trapézienne et métacarpophalangienne.

Déjà au début du siècle, l'arthrose fréquente de l'articulation trapézo-métacarpienne avait suscité diverses méthodes de traitement chirurgical. On avait tout d'abord songé simplement à réséquer le trapèze, puis à l'arthrodèse trapézo-métacarpienne. Or si la trapézectomie soulage des douleurs et peut améliorer la mobilité, elle entraîne une instabilité, une tendance à la subluxation et diminue tant la précision de la pince que la force de préhension. Quant à l'arthrodèse, même en admettant résolues les difficultés de sa technique, elle supprime toute mobilité à ce niveau. Elle n'est autorisée que si les articulations voisines sont intactes. En effet, la surcharge de la fonction imposée par la suppression de l'articulation trapézo-métacarpienne se traduit fréquemment par une arthrose scapho-trapézienne et/ou métacarpophalangienne. La PCE lèse souvent ces deux articulations et ce n'est pas sans risque qu'on peut leur transférer, même partiellement les fonctions de la trapézo-métacarpienne.

Comme pour toutes les articulations, le schéma de l'agression rhumatoïde est le même : synovite, distension capsuloligamentaire puis destruction de l'articulation. On peut cependant admettre qu'à ce niveau plus qu'à tout autre on assiste bien souvent au cumul des lésions rhumatoïdes et arthrosiques. Cliniquement les différentes étapes de l'atteinte rhumatoïde de l'articulation trapézo-métacarpienne se traduisent par des douleurs, une instabilité, une subluxation puis une luxation du premier métacarpien. Il en résulte une impotence fonctionnelle qu'aggrave bientôt la tendance à la fixation en adduction du premier métacarpien.

Casuistique et traitement

Contrairement à la rhizarthrose, dans la PCE nous ne sommes intervenus que rarement au niveau de cette articulation puisque nous ne dénombrons que cinq interventions. Il s'agit de trois résections-arthroplasties et de deux arthrodèses. Pour cette dernière nous avons déjà vu

les inconvénients qu'elle implique. Nos deux cas les confirment puisque nous avons chaque fois observé l'apparition ou l'aggravation d'une arthrose scapho-trapézienne.

La résection-arthroplastie semble être la solution d'avenir. Ses avantages sont majeurs : réduction de la luxation et par là, correction de la déformation, restitution d'une mobilité utile, fonctionnelle. Nous ne connaissons pas le devenir à long terme des prothèses alloplastiques, mais, pour cette localisation, leur inconvénient majeur est le déplacement ou même la luxation complète de la prothèse, particulièrement à craindre chez les patients rhumatoïdes. Car si la mise en place de la prothèse est relativement aisée, sa contention s'avère difficile voire même irréalisable à cause de la destruction de l'appareil capsulo-ligamentaire. Pour pallier cette difficulté nous avons utilisé récemment une nouvelle technique, c'est-à-dire le remplacement du trapèze par une prothèse de Swanson destinée aux articulations métacarpophalangiennes des doigts longs qui permet un ancrage aussi bien dans le scaphoïde que dans le premier métacarpien d'où une meilleure contention ; le résultat favorable est surtout dû à l'effet de « spacer » de la prothèse. Cette méthode qu'un des opérateurs, Dr C. Simonetta, a utilisé à plusieurs reprises pour des cas de PCE et d'arthroses semble prometteuse.

ARTICULATION MÉTACARPOPHALANGIENNE

Physiopathologie

L'articulation métacarpophalangienne du pouce ne peut être assimilée à l'articulation métacarpophalangienne des doigts longs, sauf à un égard, celui de la grande fréquence de l'atteinte rhumatoïde.

Bien qu'il existe de faibles mouvements latéraux, on peut admettre pratiquement pour notre étude clinique, qu'il ne s'effectue dans cette articulation que des mouvements de flexion et d'extension. L'amplitude de ceux-ci chez l'individu normal est d'ailleurs très variable. NAPIER [106] a montré que les valeurs extrêmes étaient de 5 - 98 degrés pour la flexion et de 0 - 48 degrés pour l'extension. Sa stabilité est assurée par

— *des forces passives* représentées par les ligaments collatéraux ainsi que par les autres éléments capsulaires, notamment par la plaque glénoïdienne renforcée par les deux sésamoïdes,

— *des forces actives* provenant de la musculature *intrinsèque* du pouce, notamment par l'intermédiaire des expansions dorsales du court abducteur et de l'adducteur, ainsi que — dans une moindre mesure — de la musculature *extrinsèque,* par l'intermédiaire de ses tendons.

Les structures capsulaires sont importantes, car l'instabilité de l'articulation métacarpophalangienne invalide irrémédiablement la fonction globale de la main. Par contre comme le rôle actif de cette articulation est faible, sa fixation dans une position adéquate par l'arthrodèse rend à la colonne du pouce sa valeur d'élément à la fois solide et mobile, capable d'opposition.

Casuistique et traitement

Nous avons procédé à quatre synovectomies et à vingt arthrodèses métacarpophalangiennes dont respectivement quatre et onze ont pu être contrôlées.

Synovectomie

Les synovectomies ont été effectuées après 12 ans, 12 ans, 11 ans et 24 ans d'évolution préopératoire. Elles sont donc à classer dans les synovectomies tardives. Les quatre cas sont considérés comme favorables par les patients. Il faut toutefois signaler que dans un des cas l'atteinte articulaire s'est aggravée et que l'amplitude de mouvements n'est que de 20 degrés. L'absence de douleurs et une opposition possible à tous les doigts nous la fait considérer malgré tout comme un bon résultat. Dans les trois autres cas on notait, lors du contrôle, la présence d'une synovite, mais le résultat était toutefois également jugé comme favorable étant donné l'absence de douleurs, une mobilité articulaire appréciable (moyenne 30 degrés) et une opposition possible à tous les doigts. Peut-être ces patients auraient-ils bénéficié davantage d'une arthrodèse que d'une synovectomie. Il est vraisemblable que l'on a renoncé à procéder à celle-là d'emblée, dans deux cas au moins, à cause d'une atteinte requérant une opération à une autre articulation du pouce.

Arthrodèse

Le recul moyen des onze cas contrôlés sur vingt est de trois ans et neuf mois, les extrêmes étant 6 et 89 mois. La durée de l'évolution préopératoire était en moyenne de 17 ans.

L'indication à l'arthrodèse métacarpophalangienne du pouce s'est révélée être juste, car on notait chaque fois la présence de douleurs résistant au traitement conservateur, d'une synovite et d'une destruction articulaire responsable de l'instabilité ou de la déformation existante.

Tous les patients ont jugé l'intervention utile et mentionnent la disparition de la douleur comme bénéfice constant. Aucun d'eux ne s'est déclaré gêné par la suppression de la mobilité dans l'articulation métacarpophalangienne.

A part un cas de non consolidation due à une infection nous n'avons pas observé de complication. Dans un cas l'arthrodèse a été suivie d'une déformation à un autre niveau, à savoir une hyperextension de l'articulation interphalangienne, mais celle-ci avait été l'objet d'une intervention pour elle-même puisque l'on avait transféré l'extenseur propre de l'index sur le long extenseur du pouce pour rupture.

Classiquement il est recommandé de placer l'articulation métacarpophalangienne arthrodésée dans une position de 15 degrés de flexion palmaire, 15 degrés d'abduction radiale et 15 degrés de rotation interne. Les contrôles démontrent que les résultats sont cependant plus favorables lorsque la flexion est proche de 30 degrés plutôt que de 15. Il est vrai que 15 degrés de flexion lors d'une arthrodèse métacarpophalangienne dans une situation post-traumatique est la position idéale. Mais en cas de PCE un flexum de 30 degrés devrait être choisi. Ce supplément de flexion palmaire place le pouce dans une position plus favorable pour l'opposition avec les autres doigts dont souvent une ou plusieurs articulations sont également lésées et ont de ce fait une amplitude de mouvement diminuée. De plus cette position compense en partie le manque de force des patients rhumatoïdes sans pour autant constituer une gêne puisqu'il s'agit dans la plupart des cas de personnes qui ne se servent plus guère de leur main pour des travaux manuels.

En conclusion on peut dire que l'arthrodèse de l'articulation métacarpophalangienne du pouce, lorsqu'elle répond aux indications précitées, est une excellente intervention. La consolidation, la disparition des douleurs et une amélioration de l'utilisation du pouce sont la règle. Il faut également remarquer que la suppression de l'articulation métacarpophalangienne ne conduit pas à une surcharge des autres articulations du pouce et tend à limiter l'évolution vers des déformations plutôt qu'à les induire.

ARTICULATION INTERPHALANGIENNE

Physiopathologie

Assimilable à l'articulation interphalangienne distale des doigts longs par sa contribution majeure au contrôle des mouvements fins, cette articulation semble plus souvent subir des lésions indirectes, par exemple à la suite d'une rupture du long extenseur ou du long fléchisseur propre ou encore en présence d'une déformation en « boutonnière like » que résulter d'une synovite rhumatoïde.

A cet égard, le bénéfice que peut apporter une intervention chirurgicale à un niveau plus proximal ne s'adresse pas seulement à la prévention ou à la correction d'une détérioration articulaire à cet endroit-là, mais aussi à la préservation de l'intégrité de l'interphalangienne.

Casuistique et traitement

Les quatre cas contrôlés sur les six synovectomies réalisées ont révélé trois récidives de la synovite. Il s'était agi pour ces trois cas de synovectomie tardive. Si l'évolution est supérieure à quelques années, il est illusoire de vouloir obtenir un bon résultat. Il est alors préférable de procéder à une arthrodèse plutôt que de recourir à une opération insuffisante qui conduit à plus ou moins brève échéance à une récidive.

Des trois arthrodèses réalisées, seul un cas a pu être contrôlé. L'articulation était stable et indolore, le patient satisfait du résultat.

VIII. SCHÉMA THÉRAPEUTIQUE

INTRODUCTION

Il nous semblait qu'il serait possible, grâce à cette étude, d'établir un schéma thérapeutique. Cette tentative de synthèse s'est avérée extrêmement délicate. La grande complexité de la main est une des raisons des difficultés rencontrées. L'autre est due à la nature de la PCE dont l'évolution est totalement imprévisible.

En nous basant sur les desiderata du patient, les fonctions essentielles de la main et l'expérience acquise à ce jour, aussi bien théorique que pratique, il est toutefois possible de dégager quelques lignes directrices.

DESIDERATA DU PATENT

Sans doute plus que dans tout autre situation, qu'elle soit maladive ou post-traumatique, l'avis du patient doit demeurer au premier plan. En effet, l'adaptation du patient rhumatoïde est absolument remarquable. Nous avons vu des cas où l'examen objectif par la mesure de la mobilité articulaire, de la force de préhension, des radiographies, nous aurait fait conclure à une invalidité quasi totale de la main considérée. La fonction, non pas résiduelle, mais compensatrice, s'est pourtant révélée être telle qu'elle permettait au patient de rester totalement indépendant pour ses activités quotidiennes. Par ailleurs, si les radiographies sont indispensables pour l'évaluation du status et l'indication opératoire, des articulations qui nous paraissent totalement détruites, gardent parfois une mobilité étonnante. Dans de telles situations l'axiome chirurgical « nihil nocere » prend toute sa valeur.

La douleur représente un deuxième volet des plaintes du patient. Elle n'est qu'exceptionnellement l'indication unique à intervenir chirurgicalement. Il existe pourtant certaines situations où l'opération est le seul traitement pouvant apporter un soulagement durable. D'autres fois la chirurgie est le dernier atout de l'éventail thérapeutique. Nous résumons ces situations et leur traitement correspondant dans le tableau ci-dessous.

Syndrome du tunnel carpien :	Section du ligament annulaire antérieur du carpe, év. endoneurolyse par épinévrotomie et synovectomie des gaines des fléchisseurs.
Syndrome de la tête du cubitus :	Résection de l'extrémité distale du cubitus, synovectomie de l'articulation radio-cubitale inf., év. ténosynovectomie et réparation tendineuse.

Synovite articulaire ou ténosynovite résistantes au traitement conservateur :	Synovectomie ou ténosynovectomie.
Doigt à ressort :	Section de la poulie métacarpo-phalangienne, év. synovectomie des gaines des fléchisseurs.

FONCTIONS ESSENTIELLES DE LA MAIN

La fonction première de la main est sa capacité de préhension et de pince. L'objectif du traitement doit viser à la préserver ou à la restaurer. Pour qu'elle puisse s'exercer elle requiert :

— *une indolence*

aussi bien du poignet que de la main. Le poignet est souvent concerné par ce problème. La résection de l'extrémité distale du cubitus pour une synovite de l'articulation radio-cubitale inférieure qui limite la prosupination amène de façon constante une amélioration fonctionnelle et une diminution des douleurs. La situation est beaucoup plus délicate lorsque l'on se trouve en présence d'une synovite radio-carpienne ou intercarpienne à un stade avancé. L'indication à intervenir afin d'obtenir un poignet stable et indolore par une arthrodèse, un procédé de stabilisation ou encore une résection-arthroplastie est multiple. A elle seule la douleur, même si elle est résistante au traitement conservateur, ne motive pas une telle intervention. Par contre, l'existence concomitante d'une instabilité ou d'une déformation du poignet telle qu'elle gêne l'emploi de la main, fait définitivement opter pour un traitement chirurgical.

Aux doigts, la douleur s'accompagne pratiquement toujours d'un problème de limitation fonctionnelle que nous envisageons plus loin.

— *l'intégrité des tendons extrinsèques*

Cette condition est évidente. La rupture tendineuse constitue une indication péremptoire. Ce sujet a été développé en détail dans le chapitre correspondant ; nous n'y reviendrons donc pas.

— *un pouce opposable*

Le mouvement qui permet l'opposition est extrêmement complexe. Elle est la résultante de déplacements qui se font dans plusieurs articulations grâce à l'action de plusieurs éléments moteurs. Ce n'est pas notre propos d'envisager ici sa physiopathologie. L'action de la musculature extrinsèque et intrinsèque étant supposée intacte, l'opposition du pouce reste possible si l'on conserve un certain degré d'amplitude de

mouvements dans l'articulation trapézo-métacarpienne plus quelques degrés répartis entre l'articulation métacarpophalangienne et l'articulation interphalangienne. A cette mobilité minimale s'ajoute une dernière condition : la stabilité de la colonne du pouce.

Il est donc peu souhaitable de corriger un pollex adductus ou une destruction de l'articulation trapézo-métacarpienne par une arthrodèse ou une trapézectomie. Nous l'avons vu, le remplacement du trapèze par une prothèse en silicone pose quelques problèmes de contention étant donné la destruction de l'appareil capsulo-ligamentaire. L'utilisation d'une prothèse initialement destinée aux articulations métacarpophalangiennes des doigts longs permet un ancrage tant dans le métacarpien que dans le scaphoïde. Quoique le recul de nos cas soit court, il semble que c'est là une solution prometteuse.

En présence d'une destruction articulaire grave et de la métacarpophalangienne et de l'interphalangienne, il est préférable d'arthrodéser les deux articulations en position correcte plutôt que de vouloir en préserver une à tout prix, le plus souvent aux dépens de douleurs ou d'une instabilité qui compromettent en dernier ressort l'utilisation du pouce. Si les surfaces articulaires de l'une ou de l'autre de ces articulations sont encore intactes, alors même que les deux sont le siège d'une synovite, on peut se résoudre à arthrodéser l'articulation la plus gravement atteinte et à procéder à une synovectomie de l'autre tout en assurant sa stabilité, particulièrement celle de l'articulation métacarpophalangienne par différentes techniques, soit une raphie du court extenseur, soit à l'aide du long extenseur. (HARRISON [55], NALEBUFF [103]). SWANSON a également obtenu des résultats intéressants, aussi bien quant à la fonction qu'à la stabilité au moyen de prothèse métacarpophalangienne.

— *une force de flexion et une mobilité minimales des doigts*

Ce paragraphe permettrait des digressions infinies. Afin d'être constructif nous avons volontairement simplifié le problème. La situation la plus fréquemment rencontrée est celle d'une atteinte métacarpophalangienne associée à une déviation cubitale. Le maintien d'une certaine mobilité dans l'articulation métacarpophalangienne est indispensable comme l'est la réaxation des doigts. On peut y parvenir soit par une synovectomie associée à un recentrage des tendons extenseurs lorsque les surfaces articulaires sont encore intactes, soit par la résection-arthroplastie lorsque les lésions sont plus avancées.

La mobilité dans les articulations interphalangiennes proximales dépasse normalement 90 degrés. Elle n'est cependant pas indispensable et dans une situation grave, cette articulation peut être arthrodésée. En cas d'atteinte concomitante de l'articulation métacarpophalangienne du même rayon il est cependant souhaitable de préserver également au niveau de l'articulation interphalangienne proximale un certain degré de mobilité, ceci grâce à la mise en place d'une alloprothèse.

Il convient de signaler ici que notre expérience, comme celle de la plupart des auteurs d'ailleurs, a montré que toute tentative de correction des déformations en boutonnière ou en col de cygne des doigts longs se solde le plus souvent par un échec.

Quant aux articulations interphalangiennes distales, si leur intégrité est fondamentale pour les mouvements fins et subtils d'une main normale, elles sont secondaires lorsqu'il s'agit d'une main altérée par de graves lésions rhumatoïdes. Ce n'est que rarement que l'on doit se résoudre à intervenir à leur niveau.

— *la collaboration du patient*

Associée à ces conditions minimales et se situant à un plus haut degré d'intégration, se trouve la volonté du patient de participer à sa rééducation. Il doit y être aidé par un service de physiothérapie initié aux problèmes des patients rhumatoïdes.

EXPÉRIENCE ACQUISE

Ayant déjà passé en revue la plupart des interventions qui peuvent s'appliquer aux mains d'un patient souffrant de PCE nous voulons profiter de ce paragraphe pour soulever le problème de la synovectomie précoce, qu'il s'agisse de synovectomie des doigts longs, du pouce ou même du poignet. Les divers auteurs (ANSELL et HARRISON [3/4], MONGAN et al. [102]) qui ont eu la possibilité de procéder à de vraies synovectomies précoces ont maintenant suffisamment de recul pour pouvoir affirmer que la récidive de la synovite est la règle dans un grand pourcentage de cas, supérieur à 50 % dans les cinq ans qui suivent l'intervention. L'utilité d'une telle synovectomie est alors discutable. Elle peut toutefois se justifier soit parce qu'elle a différé l'évolution d'un certain nombre d'années, soit parce qu'elle a modifié la nature de la synovite qui semble se comporter de façon beaucoup moins destructrice et moins douloureuse que la synovite initiale, comme nous l'ont montré les quelques cas de synovectomie précoce que nous avons pu contrôler.

C'est cependant notre avis qu'il faut laisser une grande marge d'action à tous les membres de l'équipe thérapeutique. Le patient rhumatoïde doit pouvoir bénéficier aussi bien des possibilités thérapeutiques pharmacologiques que de la synoviorthèse, de la physiothérapie que de la chirurgie et même de l'apprentissage d'une certaine hygiène de vie qui peut contribuer grandement à rendre celle-ci plus confortable. Tout en étant conscient d'avoir négligé ces différents aspects dans notre travail, nous ne voulons pas conclure sans insister une dernière fois sur l'importance du « team » thérapeutique dans cette maladie, dont bien des points de l'évolution et du traitement nous échappent encore.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Achach P.C.: *Les déformations du pouce dans la main rhumatoïde.* GEM, la main rhumatoïde. L'Expansion, Paris: 191-195, 1969.

[2] Albright J. A., Chase R. A. : *Palmar-shelf arthroplasty of the wrist in rheumatoid arthritis, J.* Bone Joint Surg. 52 A: 896-906, 1970.

[3] Ansell B. M., Harrison H. S., Little H., Thomas B.: *Synovectomy of proximal interphalangeal joints,* British J. Plast. Surg. 23: 380-385, 1970.

[4] Ansell B., Harrison S.: *A five year follow-up of synovectomy of the proximal interphalangeal joint in rheumatoid arthritis,* The Hand 7: 34-36, 1975.

[5] Aptekar R. G., Duff I. F.: *Metacarpophalangeal joint surgery in rheumatoid arthritis,* Clinical Orthopaedics 83: 123-127, 1972.

[6] Arkless R.: *Rheumatoid wrists: cineradiography.* Radiology 88: 543-549, 1967.

[7] Arlet J., Ficat P., Malbosc J.: *Les lésions des gaines synoviales dans le syndrome du canal carpien,* Revue du rhumatisme 33: 194-199, 1966.

[8] Backdahl M.: *The caput ulnae syndrome in rheumatoid arthritis.* A study of the morphology, abnormal anatomy and clinical picture, Acta Rheum. Scand. suppl. 5: 1-75, 1963.

[9] Backdahl M., Strandberg O.: *The treatment of nodose tendinitis in the rheumatoid hand,* Acta Rheum. Scand. 11: 145-160, 1965.

[10] Backhouse K. M.: *The mechanics of normal digital control in the hand and an analysis of the ulnar drift of rheumatoid arthritis,* Annals of the Royal College of Surgeons of England 43: 154-173, 1968.

[11] Backhouse K. M., April G. L., Kay A., Coomes E. N., Kates A.: *Tendon involvement in the rheumatoid hand.* Ann. Rheum. Dis. 30: 236-242, 1971.

[12] Barnes C. S., Currey H. L. F.: *Carpal tunnel syndrome in rheumatoid arthritis.* A clinical and electrodiagnostic survey. Ann. Rheum. Dis. 26: 226-233, 1967.

[13] Boyes J. H.: *Bunnell's Surgery of the hand.* Fifth Edition, J. B. Lippincott, 1970.

[14] Brain W. R., Wright A. D., Wilkinson M.: *Spontaneous compression of both median nerves in the carpal tunnel,* Lancet 1: 277, 1947.

[15] Brewerton D. A.: *Hand deformities in rheumatoid disease.* Ann. Rheum. Dis 16: 183-197, 1957.

[16] Brewerton D. A.: *The rheumatoid hand.* Progress in clinical Rheumatology 5: 56-62, 1965.

[17] Brewerton D. A.: *A tangential radiographic projection for demonstrating involvement of metacarpal heads in rheumatoid arthritis.* Brit. J. Radiol. 40, nº 471: 233-234, 1967.

[18] Brown P. W.: *Early recurrence of rheumatoid synovium after early synovectomy in the hand and wrist.* Rheum. Arthritis 12-15-4: 201-206, 1967.

[19] Bunnell S.: *Ischaemic contracture, local, in the hand.* J. Bone Joint Surg. 35 A: 88-101, 1953.

[20] Bunnell S.: *Surgery of the rheumatoid hand.* J. Bone Joint Surg. 37 A: 759-766, 1955.

[21] Burmann M. S.: *Vitallium cup arthroplasty of metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the fingers.* Bull. Hosp. Joint Dis. 1: 79-89, 1940.

[22] Bywaters E. G. L.: *The early radiological signs of rheumatoid arthritis.* Bull. Rheum. Dis. 11: 231-234, 1960.

[23] Campbell R. D., Straub L. R.: *Surgical considerations for rheumatoid disease in the forearm and wrist.* Amer. J. of Surg. 109: 361-367, 1965.

[24] Carroll R. E., Dick H. M.: *Arthrodesis of the wrist for rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 53 A: 1365-1369, 1971.

[25] Carroll R. E., Hill N. A.: *Arthrodesis of the carpometacarpal joint of the thumb.* J. Bone Joint Surg. 55 B: 1376-1386, 1973.

[26] Clawson D. K., Souter W. A., Carthum C. J., Hymen M. L.: *Functional assessement of the rheumatoid hand.* Clinical orthop. and related research 77: 203-210, 1971.

[27] Clawson D. K., Convery F. R.: *Surgery in rheumatoid arthritis of the wrist.* Surgery of rheumatoid arthritis, Curess and Mitchell chap. 19, 1971.

[28] Clayton M. L.: *Surgery of the thumb in rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 44 A: 1376-1386, 1962.

[29] Clayton M. L.: *Surgical treatment at the wrist in rheumatoid arthritis.* A review of 37 patients. J. Bone Joint Surg. 47 A: 741-750, 1965.

[30] Copeman W. S. C.: *Some thoughts on the surgical treatment of rheumatoid diseases.* Ann. of the Royal College of Surgeons of England 43: 274-286, 1968.

[31] Cracchiolo A. III, Marmor L.: *Resection of the distal ulna in rheumatoid arthritis.* Arthritis and Rheumatism 12: 415-422, 1969.

[32] Currey H. L. F.: *Intra-articular thiotepa in rheumatoid arthritis.* Ann. Rheum. Dis. 24: 1965.

[33] Darrach: *Anterior dislocation of the head of the ulna.* Ann. of Surg. 56: 802-803, 1912.

[34] Duplay M.: *Rupture sous-cutanée du tendon du long extenseur du pouce de la main droite, au niveau de la tabatière anatomique.* Bull. et Mémoires Soc. Chir. Paris 2: 788, 1876.

[35] Dupont M., Vainio K.: *Arthrodesis of the wrist in rheumatoid arthritis.* Ann. Chir. Gyn. Fenniae 57: 513-519, 1968.

[36] Edstrom G.: *Nord.* Med. 25: 379, 1945.

[37] Ehrlich G. E., Peterson L. T., Sokoloff I., Bunim J. J.: *Pathogenesis of rupture of extensor tendons at the wrist in rheumatoid arthritis.* Arthritis and rheum. 2: 332-346, 1959.

[38] Entin M. A.: *Surgery of rheumatoid arthritis,* R. L. Creuss, J. B. Lippincott, Philadelphia, 1971.

[39] Eyring E. J., Murray W. R.: *The effect of joint position on the pressure of intra-articular effusion.* J. Bone Joint Surg. 46 A: 1235-1241, 1964.

[40] Fearnley M. E.: *Intra-articular thiotepa therapy in rheumatoid arthritis.* Ann. of physical medicine, London 7-8: 294-298, 1964.

[41] Fernandez Palazzi F., Vainio K.: *Synovectomy of the carpal joints in rheumatoid arthritis.* A report of 47 cases. Arch. inter-amer. Rheum. Rio de J. 8: 249-254, 1965.

[42] Ficat P., Arlet J.: *Syndrome du canal carpien par ténosynovite au cours de la polyarthrite chronique évolutive.* J. Neurol. Neurochir. Psychiat. 21: 109, 1956.

[43] Flatt A. E.: *Surgical rehabilitation of the arthritic hand.* Arthritis Rheum. 11: 278, 1959.

[44] Flatt A. E.: *The care of the rheumatoid hand. Third Edition.* The C. V. Mosby Company, St Louis, 1974.

[45] Garner R. W., Mowat A. G., Hazleman B. L.: *Wound healing after operations on patients with rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 55 B: 134-144, 1973.

[46] Gervis H. W.: *Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint* J. Bone Joint Surg. 31 B: 537-539, 1949.

[47] Goldner L. J., Clippinger F. W.: *Excision of the greater multangular bone as an adjunct to mobilization of the thumb.* J. Bone Joint Surg. 41 A: 609-625, 1959.

[48] Granowitz S., Vainio K.: *Proximal interphalangeal joint arthrodesis in rheumatoid arthritis.* A follow up study of 122 operations. Acta Orthop. Scand. 37: 301-310, 1966.

[49] Grant G. H.: *Management of the rheumatoid thumb.* La main rhumatoïde: 209-214, 1969.

[50] Gschwend N., Scheier H.: *Die GSB-Handgelenks prothese.* Orthopade 2: 46-47, 1973.

[51] Hakstian R. W., Tubiana R.: *Ulnar deviation of the fingers. The role of joint structure and function.* J. Bone Joint Surg. 49 A: 299-316, 1967.

[52] Harris R.: *Spontaneous rupture of the tendon extensor pollicis longus as a complication of rheumatoid arthritis.* Ann. Rheum. Dis. 10: 298-306, 1951.

[53] Harris C., Riordan D. C.: *Intrinsic contracture in the hand and its surgical treatment.* J. Bone Joint Surg. 36 A: 10-20, 1954.

[54] Harrison S., Swannell A. J., Ansell B. M.: *Repair of extensor pollicis longus using extensor pollicis brevis in rheumatoid arthritis.* Ann. Rheu. Dis. 31: 490-492, 1972.

[55] Harrison S., Ansell B. M.: *Surgery of the rheumatoid thumb.* Brit. J. of Plast. Surg. 27: 242-247, 1974.

[56] Hart D. F.: *Rheumatoid arthritis: extra-articular manifestations.* Brit. Med. J. 3: 131-136, 1969.

[57] Hart D. F.: *Rheumatoid arthritis : extra-articular manifestations, part II,* Brit. Med. J. 2: 747-752, 1970.

[58] Hellum C., Vainio K.: *Arthroplasty of the MP joints in rheumatoid arthritis, with transposition of the interosseus muscles.* Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. 2: 139-143, 1968.

[59] Henderson E. D., Lipscomb P. R.: *Rehabilitation of the rheumatoid hand by surgical means.* Arch. of physical med. and rehab. 42: 58, 1961.

[60] Hijmans W., Paul W. D., Herschel H.: *Early synovectomy in rheumatoid arthritis.* Amsterdam, Excepto medical foundation: 1969.

[61] Hooper J.: *The surgery of the wrist in rheumatoid arthritis.* Anst. N. Z Surg. 42: 135-140, 1972.

[62] Inglis A. E.: *Rheumatoid arthritis in the hand.* Am. J. Surg. 109: 368-374, 1965.

[63] Jackson I. P., Patton K. C.: *Extended approach to flexor tendon synovitis in rheumatoid arthritis.* Brit. J. Plast. Surg. 26: 122-131, 1973.

[64] Jacoby R. K., Jayson M. I. V., Cosh J. A.: *Onset, early stages and prognosis of rheumatoid arthritis: a clinical study of 100 patients with 11 year follow-up.* Brit. Medical J. 2: 96-100, 1973.

[65] Kapandji A.: *La rotation du pouce sur son axe longitudinal lors de l'opposition. Etude géométrique et mécanique de la trapézo-métacarpienne.* Revue de chir. orth. et rép. de l'app. moteur 58: 273-289, 1972.

[66] Kaplan M. B.: *Anatomy, injuries and treatment of the extensor apparatus of the hand and digits.* Clin. orthop. 13: 24-41, 1959.

[67] Kaplan E. B.: *Functional and Surgical anatomy of the hand.* Second Edition, Pitman Medical, London, 1965.

[68] Kellgren J. H., Ball J.: *Tendon lesions in rheumatoid arthritis.* A clinico-pathological study. Ann. Rheum. Dis. 9: 48-65, 1950.

[69] Kessler I., Vainio K.: *Posterior (dorsal) synovectomy for rheumatoid involvement of the hand and wrist.* J. Bone Joint Surg. 48 A: 1085-1094, 1966.

[70] Kessler I., Axer A.: *Arthroplasty of the first carpometacarpal joint with a silicone implant.* Plast. and Reconstr. Surg. 47: 252-257, 1971.

[71] Kessler I.: *Aetiology and management of adduction contracture of the thumb in rheumatoid arthritis.* The Hand 5: 170-174, 1973.

[72] Kessler I.: *Silicone arthroplasty of the trapeziometacarpal joint.* J. Bone Joint Surg. 55 B: 285-291, 1973.

[73] Kestler D. C.: *A surgical procedure for the painful arthritic hand.* Bull. Hosp. Joint Dis. 7: 114-120, 1946.

[74] Klein G.: *Arthroplasty of a metacarpophalangeal joint by a metal hinge.* Amer. Surg. 24: 562-566, 1958.

[75] Kuczynski K.: *The synovial structure of the normal and rheumatoid joints.* The Hand 3: 41-54, 1971.

[76] Laine V. A. I., Vainio K.: *Spontaneous ruptures of tendons in rheumatoid arthritis.* Acta Orthop. Scand. 24: 250-257, 1955.

[77] Laine V. A. I., Sairanen, Vainio K.: *Finger deformities caused by rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 39 A: 527-533, 1957.

[78] Laine V. A. I., Vainio K.: *Orthopedic surgery in rheumatoid arthritis.* Bull. on rheum. dis. 15: 360-361, 1964.

[79] Landsmeer J. M. F.: *A report on the co-ordination of the interphalangeal joints of the human finger and its disturbances.* Acta Morphol. Nerl. Scand. 2: 59-84, 1958-59.

[80] Landsmeer J. M. F.: *Studies in the anatomy of articulation II. Patterns of bi-muscular, bi-articular system.* Acta Morphol. Neerl. Scand. 3: 304-321, 1960-61.

[81] Lequesne M., Bensasson M.: *Stratégie et méthodes thérapeutiques dans la polyarthrite rhumatoïde.* Méd. et Hyg. 30: 596-598, 1972.

[82] Linscheid R. L., Lipscomb P. R.: *Advances in surgical treatment of the rheumatoid hand.* Minnesota Medicine 45: 273, 1962.

[83] Linscheid R. L., Dobyns J. H.: *Rheumatoid arthritis of the wrist.* Orthop. Clin. of North Amer. 2: 649-655, 1971.

[84] Lipscomb P. R.: *Tenosynovitis of the hand and the wrist, carpal tunnel syndrome, de Quervain's disease, trigger digit.* Clin. Orth. 13: 164, 1959.

[85] Lipscomb P. R.: *Surgery of the wrist for rheumatoid arthritis.* JAMA 194: 185-189, 1965.

[86] Lipscomb P. R.: *Surgery of the arthritic hand.* Mayo Clin. Proc. 40: 132-164, 1965.

[87] Lipscomb P. R.: *Is early synovectomy of the small joints of the hand worthwhile?* Symposium of the hand 3: 29-32, 1971.

[88] Littler J. W.: *Intrinsic contracture in the hand and its surgical treatment.* J. Bone Joint Surg. 36 A: 10-20, 1954.

[89] Mannerfelt L., Normann O.: *Attrition ruptures of flexor tendons in rheumatoid arthritis caused by bony spurs in the carpal tunnel.* J. Bone Joint Surg. 51 B: 270-277, 1969.

[90] Mannerfelt L., Malmsten M.: *Arthrodesis of the wrist in rheumatoid arthritis.* Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. 5: 124-130, 1971.

[91] Mansat M.: *La main rhumatoïde.* Thèse. Toulouse, 1970.

[92] Mathieu-Pierre-Weil, Canet L.: *Rupture spontanée du tendon long extenseur du pouce d'origine rhumatismale.* Rev. du Rhumatisme et des maladies ostéo-artic. 7: 626-628, 1952.

[93] Mc Farlane R. M.: *Observations on the functional anatomy of the intrinsic muscles of the thumb.* J. Bone Joint Surg. 44 A: 1037-1047, 1962

[94] Martel M., Hayes J. T., Duff I. F.: *The pattern of bone erosion in the hand and wrist in rheumatoid arthritis.* Radiology 84: 204-214, 1965.

[95] Millender L. H., Nalebuff E., Holdsworth D. E.: *Posterior interosseous nerve syndrome secondary to rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 55 A· 753-757, 1973.

[96] Millender L. H., Nalebuff E.: *Arthrodesis of the rheumatoid wrist: evaluation of 60 patients and description of a different surgical technic.* J. Bone Joint Surg. 55 A: 1026-1034, 1973.

[97] Milch R. A.: *Surgery of Arthritis.* The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1964.

[98] Moberg E.: *Arthrodesis of finger joints.* Surg. Cl. North. Amer. 40: 465-470, 1960.

[99] Moberg E.: *Tendon grafting and tendon suture in rheumatoid arthritis.* Amer. J. of Surg. 109: 375-376, 1965.

[100] Moberg E., Wassen E., Kjolberg S. R., Zettergren L., Scheller S., Aschau W.: *The early pathological changes in rheumatoid arthritis.* Acta chir. Scand. 357 suppl.: 142-147, 1966.

[101] Moberg E.: *Pronostic evaluation of finger joint bony lesions in rheumatoid arthritis.* Scand. J. Rheum. 2: 139-141, 1973.

[102] Mongan E. S., Boger W. M., Gilliland B. C., Meyerowitz S.: *Synovectomy in rheumatoid arthritis, a retrospective study.* Arthritis and Rheumatism 13: 761-768, 1970.

[103] Nalebuff E. A.: *Diagnosis, classification and management of rheumatoid thumb deformities.* Bull. Hosp. Joint Dis. 29: 119-137, 1968.

[104] Nalebuff E. A.: *Restoration of balance in the rheumatoid thumb.* La main rhumatoïde GEM: 197-208, 1969.

[105] Nalebuff E. A.: *Surgical treatment of tendon rupture in the rheumatoid hand.* Surg. Cl. North Amer. 49: 811-822, 1969.

[106] Napier J. R.: *The prehensile movements of the human hand.* J. Bone Joint Surg. 38 B: 902, 1956.

[107] Narakas A., Sennwald G.: *Le remplacement des os du carpe par des implants en silastic.* Méd. et Hyg. 31: 424-425, 1973.

[108] Nicolle F. V.: *A new design of finger joint posthesis for the rheumatoid hand.* Handchirurgie 4: 181-187, 1972.

[109] Nicolle F. V., Holt P. J. L., Calnan J. S.: *Prophylactic synovectomy of the joints of the rheumatoid arthritis.* Clinical trial with 4 to 8 year follow up. Ann. Rheum. Dis. 30: 476-480, 1972.

[110] Niebauer J. J., Landry R. M.: *Dacron silicone prosthesis for the metacarpophalangeal and interphalangeal joints.* The Hand 3: 55-61, 1971.

[111] Phalen C. S.: *The carpal tunnel syndrome. 17 years' experience in diagnosis and treatment of 654 hands.* J. Bone Joint Surg. 48 A: 211-228, 1966.

[112] Polley H. F., Lipscomb P. R.: *Les affections rhumatismales et le syndrome du tunnel carpien.* Méd. et Hyg. 24: 408-409, 1966.

[113] Pulkki T.: *Rheumatoid deformities of the hand.* Acta Rheum. Scand. 7: 85-88, 1961.

[114] Rana N. A., Taylor A. R.: *Excision of the distal end of the ulna in rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 55 B: 96-105, 1973.

[115] Ranawat C. S., Freiberger R. H., Jordan L. R., Straub L. R.: *Arthrography in the rheumatoid wrist joint.* J. Bone Joint Surg. 51 A: 1269-1281, 1969.

[116] Ranawat C. S., Straub L. R.: *Volar tenosynovitis of the wrist in rheumatoid arthritis.* Arthritis and Rheumatism 13: 112-117, 1970.

[117] Ratliff A. H. C.: *Deformities of the thumb in rheumatoid arthritis.* The Hand 3: 138-143, 1971.

[118] Riddell D. M.: *Spontaneous rupture of the extensor pollicis longus.* J. Bone Joint Surg. 45 B: 506-510, 1963.

[119] Ropes M. W.: *Diagnostic criteria for rheumatoid arthritis.* 1958 revision. Ann. Rheum. Dis. 18: 49-52, 1959.

[120] Sairanen E.: *The trigger finger as a rheumatic manifestation.* Acta Rheum. Scand. 3: 266-272, 1957.

[121] Saudan Y.: *Physiothérapie et réadaptation: l'exemple de la polyarthrite.* Méd. et Hyg. 30: 1113-1117, 1972.

[122] Savill D. L.: *Flexor tendon involvement of the hand: synovectomy and arthroplasty in rheumatoid arthritis.* Intercont. Med. Bk. Corp. 126, 1968.

[123] Shapiro J. S., Heijna W., Nasatir S., Ray R. D.: *The relationship of wrist motion to ulnar phalangeal drift in the rheumatoid patient.* The Hand 3: 68-75, 1971.

[124] Simonetta C., Sennwald G.: *Les arthroplasties des doigts par implant flexible.* Méd. et Hyg. 31: 417-418, 1973.

[125] Smith-Petersen M. N., Aufranc J. E., Larson C. B.: *Useful surgical procedures for rheumatoid arthritis involving joints of the upper extremity.* Arch. of Surg. 46: 764-770, 1943.

[126] Smyth C. J.: *Practical aspects of management. Optimum therapeutic program in seropositive nodular rheumatoid arthritis.* Med. Cl. of North Amer. 52: 687-698, 1968.

[127] Sones D. A.: *The medical management of rheumatoid arthritis and the relationship between the rheumatologist and the orthopedic surgeon.* Orthopedic Clin. North America 2: 613-621, 1971.

[128] Stack H. G., Vaughan-Jackson O. J.: *The zig-zag deformity in the rheumatoid hand.*. The Hand 3: 62-67, 1971.

[129] Von Stapelmohr S.: *Sur les ruptures tardives du tendon du long extenseur du pouce consécutives aux traumatismes du poignet.* J. Internat. de Chir. V: 163, 1940.

[130] Von Stapelmohr S.: *Uber « hohe Spat rupturen » der Sehne des extensor pollicis longus.* Acta Chir. Scand. 86: 110-128, 1942.

[131] Steinbrocker O., Traeger C. H., Batterman R. C.: *Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis.* JAMA 140: 659-662, 1949.

[132] Steindler A.: *Orthopedic reconstruction work on hand and forearm.* Report on early and late results. Surg. Gy. and Ob. 45 C: 476-481, 1927.

[133] Stellbrink G., Zippel J., Englert M.: *Finger gelenkprothesen Modell « St Georg ».* Vorstellung und vorlaufiger Bericht. Handchirurgie 3: 88-90, 1971.

[134] Stellbrink G.: *Trigger finger syndrome in rheumatoid arthritis not caused by flexor tendon nodules.* The Hand 3: 76-79, 1971.

[135] Straub L. R., Wilson E. H.: *Spontaneous rupture of extensor tendons in the hand associated with rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 38 A: 1208-1217, 1956.

[136] Straub L. R.: *The etiology of finger deformities in the hand affected by rheumatoid arthritis.* Bull. Hosp. Joint Dis. 21: 322, 1960.

[137] Straub L. R.: *Surgical rehabilitation of the hand and upper extremity in rheumatoid arthritis.* Bull. on Rheum. Dis. 12: 265-268, 1962.

[138] Straub L. R., Ranawat C. S.: *The wrist in rheumatoid arthritis. Surgical treatment and results.* J. Bone Joint Surg. 51 A: 1-20, 1969.

[139] Swanson A. B.: *Silicone rubber implants for replacements of arthritis or destroyed joint in the hand.* Surg. Clin. North Amer. 48: 1113-1127, 1968.

[140] Swanson A. *B.*: *Disabling arthritis at the base of the thumb. Treatment by resection of the trapezium and flexible (silicone) implant arthroplasty.* J. Bone Joint Surg. 54 A: 456-471, 1972.

[141] Swanson A. B.: *Implant arthroplasty for disabilities of the distal radio-ulnar joint. Use of a silicone rubber cupping implant following resection of the ulnar head.* Orth. Cl. of North Amer. 4: 373-382, 1973.

[142] Swanson A. B.: *Flexible implant arthroplasty for arthritic disabilities of the radiocarpal joint.* Orth. Cl. of North Amer. 4: 383-394, 1973.

[143] Swanson A. B.: *Flexible implant. Resection arthroplasty in the hand and extremities.* Saint Louis C. V. Mosby Co., 1973.

[144] Swezey R. L.: *Dynamic factors in deformity of the rheumatoid arthritic hand.* Bull. on Rheum. Dis. 22: 649-656, 1971-1972.

[145] Taylor A. R.: *Ulnar nerve compression at the wrist in rheumatoid arthritis.* J. Bone Joint Surg. 56 B: 142-143, 1974.

[146] Treuhaft P. S., Lewis M. R., Mc Carty D. J.: *A rapid method for evaluating the structure and function of the rheumatoid hand.* Arthritis and Rheum. 14 : 75-86, 1971.

[147] Trevor D.: *Rupture of the extensor pollicis longus tendon after Colles's fracture.* J. Bone Joint Surg. 32 B: 370-375, 1950.

[148] Tsuge Kenya, Sanada, Yoshio, Nagayama Yukiyo: *Surgical treatment of the rheumatoid hand.* Hiroshima J. of Med. Sciences 15: 103, 1966.

[149] Tubiana R., Valentin P.: *Opposition of the thumb.* Surg. Cl. North Amer. 48: 967-977, 1968.

[150] Vainko K., Oka M.: *Ulnar deviation of the fingers.* Ann. of Rheum. Dis 12: 122-124, 1953.

[151] Vainio K.: *Carpal canal syndrome caused by tenosynovitis.* Acta Rheum. Scand. 4: 22-27, 1957.

[152] Vainio K., Pulkki T.: *Surgical treatment of arthritis mutilans.* Ann. Chir. Gynaec. Fenn 48: 361-368, 1959.

[153] Vainio K., Julkunen H.: *Intra-articular nitrogen mustard treatment of rheumatoid arthritis.* Acta Rheum. Scand. 6: 25-30, 1960.

[154] Vainio K., Reiman I., Pulkki T.: *Results of arthroplasty of the metacarpophalangeal joints in rheumatoid arthritis.* Reconstr. Surg. Traumat. 9: 1-7, 1967.

[155] Vaughan-Jackson O. J.: *Rupture of extensor tendons by attrition of the inferior radio-ulnar joint; report of 2 cases.* J. Bone Joint Surg. 30 B: 528-530, 1948.

[156] Vaughan-Jackson O. J.: *Attrition ruptures of tendons as a factor in the production of deformities in the rheumatoid hand.* Proc. of the Royal Soc. of Med. 52: 132-134, 1959.

[157] Vaughan-Jackson O. J.: *Rheumatoid hand deformities considered in the light of tendon imbalance.* J. Bone Joint Surg. 44 B: 764, 1962.

[158] Verdan Cl.: *Chirurgie réparatrice et fonctionnelle des tendons de la main.* Expansion scient. française, Paris, 1952.

[159] Verdan Cl.: *Synovectomy and arthroplasty in rheumatoid arthritis.* Georg Thieme Verlag, 1967.

[160] Verdan Cl., Cantéro J.: *Compression post-traumatique du nerf médian dans le tunnel carpien.* Zeitschrift fur Unfallmedizin und Berufskrankheiten 1: 40-45, 1969.

[161] Verdan Cl.: *Die Eingriffe an Muskeln, Sehnen und Sehnenscheiden.* Allgemeine und spezielle chirurgische Operations Lehre, Wachsmuth W., Wilhelm A., Springer Verlag, 1972.

[162] Verdan Cl., Setti G. C.: *A study of the lymphatic circulation in flexor tendons.* Orthop. Surg. and Traumat. Proc. of the 12th Congress of the Internat. Soc. of Orthop. Surg. and Traumat. Excerpta Medica.: 305-307, 1972.

[163] Verdan Cl.: *Diagnostic différentiel des états douloureux du poignet.* Rev. de méd. des accidents et des mal. professionnelles 1: 3-22, 1974.

[164] Verdan Cl.: *Utilisation des implants au niveau de la main.* Méd. et Hyg. 31: 422-423, 1973.

[165] Verdan Cl.: *La ténosynovite du grand palmaire.* VIe Congrès Internat. de l'IPRS, Paris 24-29.8.1975 (Proc. sous presse).

[166] Verdan Cl., Poulenas I.: *Relations anatomiques et fonctionnelles du tendon du grand palmaire et de celui du long fléchisseur propre du pouce à la croisée de leur cheminement carpien.* Ann. Chir. Plast. 20: 191-196, 1975.

[167] Wadstein T.: *Spontaneous rupture of the long tendon of the extensor pollicis longus.* Transplantation of the extensor indicis proprius. Acta Orth. Scand. 12: 194-202, 1946.

[168] Weinman D. T., Lipscomb P. R.: *Degenerative arthritis of the trapeziometacarpal joint : arthrodesis or excision.* Mayo Cl. Proc. 42: 276-287, 1967.

[169] Wilde A. H., Sawmiller S. R.: *Synovectomy of the proximal interphalangeal joint of the finger in rheumatoid arthritis.* Cleveland Cl. Quarterly 36: 155-161, 1969.